<36603451980015

<36603451980015

Bayer. Staatsbibliothek

Ph. 1136. b.

Ph. Lo. 911.

Wagner

Philos. Noviss. 2432.

R

# Von der
# Natur der Dinge.

In drey Büchern.

Von

Johann Jacob Wagner.

Mit einer phyſiognomiſchen Kupfertafel.

Leipzig,
bey Breitkopf und Härtel,
1803.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

# Vorrede.

Das Werk, das ich hier dem philoſophiſchen Publikum übergebe, enthält den erſten Verſuch, Schellings Idee einer Naturphiloſophie in einem univerſalen Plane durchzuführen. Was bisher theils von Schelling, theils von ſeinen Schülern geliefert worden iſt, war entweder nur Grundriß des Ganzen, oder nur Ausführung eines einzelnen Details; meine Ausführung des ganzen Details iſt alſo allerdings die erſte.

Wenn es mir, eben wegen der Vollſtändigkeit eines ſolchen Plans, leichter werden konnte, neue Probleme nicht nur zu finden, ſondern ſelbſt auch

aufzulöſen; ſo ſtand mir auf der andern Seite die vielſeitige Beziehung jedes Einzelnen in einem ſo umfaſſenden Ganzen als Schwierigkeit im Wege, die ich nicht immer glücklich überwunden zu haben hoffen darf. Quod humana parum cavit natura, darf indeß niemand niederſchlagen, der den Muth hatte, ein großes Unternehmen zu beginnen.

Denjenigen, die glauben, die Natur mit ihren fünf Sinnen erforſchen zu können, wird in dieſem Buche nirgends etwas willkommenes geſagt ſeyn; ſie können es daher ganz ungeleſen laſſen, und man bittet ſie gar höflich, falls ſie das Buch nicht leſen oder nicht verſtehen, ſo conſequent zu ſeyn, es auch nicht beurtheilen zu wollen, da ſie nur ſich ſelbſt mit ihrem Urtheile proſtituiren müßten. Am meiſten wäre dies der Fall, wenn ſie auf dem Gipfel ihrer Einſicht fänden, daß mein Buch Materialismus enthalte, weil es auch für die Thätigkeit des Geiſtes Geſetze und Organe nachzuweiſen ſucht. Sie könnten darauf leicht verfallen, weil ſie ſelbſt für manche Geiſtesthätigkeit gar kein Organ haben, und wo ſie noch Organe verrathen, dieſe doch in ziemlich geſetzloſer Wirkſamkeit befangen ſind.

Noch finde ich wegen meiner Aeuſſerung im erſten Buche über die Einfachheit des Waſſers eine Erinnerung nöthig. Ich ſage dort, das Experiment, wodurch Ritter die Einfachheit des Waſſers dargethan zu haben glaube, könne unmöglich beweiſend ſeyn. Zu dieſer Aeuſſerung hatte mich der Lärm veranlaßt, den Ritter mit der von ihm entdeckt ſeyn ſollenden Einfachheit des Waſſers machte. Ich hatte mir ſchon vorher jeden Stoff als einfach, und die chemiſche Zerſetzung als bloſe Trennung der Pole gedacht, und verfiel daher darauf, daß Ritter, der von der Einfachheit des Waſſers als etwas Neuem ſprach, darunter etwas anders als Indifferenz verſtanden hätte, indem es ſonſt der Rede wohl nicht werth geweſen wäre. Ich konnte nun bey Ritter keinen andern Begriff von Einfachheit, als den der Unzertrennbarkeit der Pole ſupponiren, in welchem Sinne Hydrogen und Oxygen allein einfach heiſſen können, weil jedes uns nur Eine Qualität zeigt; und dieſer Begriff, ſo weit er auf das Waſſer angewendet werden ſollte, war offenbar durch Ritters Experiment ſelbſt widerlegt. Ich war alſo genöthigt, den Verſuch für unbeweiſend zu erklären. Als indeß das Manuſcript ſchon nicht

mehr in meiner Gewalt war, bedeutete mich D. Oerſtedt aus Kopenhagen, der hier durchreiſte, daß Ritter über die Einfachheit der Körper mit mir gleich denke. Die Stelle war nun aber nicht mehr zu ändern; und ich muß mich begnügen, dies zur Erklärung ihres Urſprungs anzuführen.

Zur größern Bequemlichkeit des Auffindens einzelner Stellen iſt ein Regiſter angehängt worden, welches das Hauptſächlichſte des hiſtoriſchen Wiſſens, was in den Paragraphen des Buchs berührt iſt, in ſich ſchließt.

Salzburg 1802.

der Verfaſſer.

# Inhalt.

## Einleitung.

Seite.
Von der Erkenntniß der Natur überhaupt. . . . . . ix

## Erſtes Buch.

Allgemeine Natur. (Phyſik) . . . . . . . . . . 1

mehr in meiner Gewalt war, bedeutete mich D. Oerſtedt aus Kopenhagen, der hier durchreiſte, daß Ritter über die Einfachheit der Körper mit mir gleich denke. Die Stelle war nun aber nicht mehr zu ändern; und ich muß mich begnügen, dies zur Erklärung ihres Urſprungs anzuführen.

Zur größern Bequemlichkeit des Auffindens einzelner Stellen iſt ein Regiſter angehängt worden, welches das Hauptſächlichſte des hiſtoriſchen Wiſſens, was in den Paragraphen des Buchs berührt iſt, in ſich ſchließt.

Salzburg 1802.

der Verfaſſer.

# Inhalt.

## Einleitung.

Seite.
Von der Erkenntniß der Natur überhaupt. . . . . . ix

## Erſtes Buch.

Allgemeine Natur. (Phyſik) . . . . . . . . . . . 1

Seite.

Zweytes Buch.

Organiſche Natur. (Phyſiologie) . . . . . . . . . . . 237

Drittes Buch.

Geiſtige Natur. (Pſychologie) . . . . . . . . . . 451

# Einleitung.

Von der

# Erkenntniß der Natur.

---

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Wer die Natur erkennen will, erforſche ſich ſelbſt. Was in ihm ſich mit Bewußtſeyn bildet, iſt nur die höhere Stufe deſſen, was in der Natur auſſer ihm bewußtlos ſich entwickelt, und zwar iſt dieſe Identität ſo durchgreifend, daß der freye Geiſt in allem Handeln mit Bewußtſeyn nur das reproduciren kann, was die Natur bewußtlos producirt. Des Geiſtes höchſte Blüthe, die Poeſie, ſetzt ihren Stolz darin, die wahrſte Reproduktion zu ſeyn.

Die Idee dieſer Identität liegt ſo tief in dem Geiſte ſelbſt, und kommt ſo nothwendig zu ſeinem Bewußtſeyn, daß wir die erſten Verſuche der Menſchheit, ſich durch Philoſophie ſelbſt zu erkennen, als Kosmogonien erſcheinen ſehen, in denen Geiſt und Materie ſich als Ein Univerſum entwickeln; und wenn ſpätere Zeiten eine vereinzelte Menſchheit und geſonderte Wiſſenſchaft zur Wirklichkeit bringen, ſo kann doch die Trennung alles an ſich ungetheilten und Einen, und die Variation deſſelben durch alle

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Wer die Natur erkennen will, erforſche ſich ſelbſt. Was in ihm ſich mit Bewußtſeyn bildet, iſt nur die höhere Stufe deſſen, was in der Natur auſſer ihm bewußtlos ſich entwickelt, und zwar iſt dieſe Identität ſo durchgreifend, daß der freye Geiſt in allem Handeln mit Bewußtſeyn nur das reproduciren kann, was die Natur bewußtlos producirt. Des Geiſtes höchſte Blüthe, die Poeſie, ſetzt ihren Stolz darin, die wahrſte Reproduktion zu ſeyn.

Die Idee dieſer Identität liegt ſo tief in dem Geiſte ſelbſt, und kommt ſo nothwendig zu ſeinem Bewußtſeyn, daß wir die erſten Verſuche der Menſchheit, ſich durch Philoſophie ſelbſt zu erkennen, als Kosmogonien erſcheinen ſehen, in denen Geiſt und Materie ſich als Ein Univerſum entwickeln; und wenn ſpätere Zeiten eine vereinzelte Menſchheit und geſonderte Wiſſenſchaft zur Wirklichkeit bringen, ſo kann doch die Trennung alles an ſich ungetheilten und Einen, und die Variation deſſelben durch alle

Möglichkeiten der getrennten Erſcheinung hindurch im letzten Ziele nichts anders erreichen, als höchſte Tendenz zur Wiedervereinigung, welche endlich ſiegen, und in Eine Cohäſion zuſammenſchlagend das neuerdings wieder herſtellen muß, was im erſten Anfange ſich aus der Fülle der Möglichkeiten als nothwendig hervorhob.

Die höchſte Trennung der Faktoren des Univerſums als Einheit des Geiſtes und der Natur iſt nicht da, wo nur die Ideen von beiden geſondert aufgefaßt werden, ſondern allein da, wo beide Ideen es glücklich verſuchten, ſich ſelbſt in ihrer Trennung an die Stelle des Ganzen zu ſetzen, und zum Univerſum zu organiſiren, d. h. wo die Philoſophie vollendete Syſteme des Materialismus und Idealismus zu Stande gebracht hat. Solche Syſteme kann man in der griechiſchen Philoſophie allerdings ſchon erkennen, wenn man den abſtrakten Reflexionsgeiſt neuerer Zeiten in die Seele der Griechen hineinlegen, und damit in irgend einem Syſteme die Tendenz, die etwa herrſchend in demſelben hervorzutreten ſcheint, logiſch verfolgen will, wie man auch hin und wieder wirklich gethan hat; — allein will man gerecht ſeyn, ſo muß man erkennen, daß dennoch in jenen Syſtemen die Reflexionsform oder Methode nirgends ſtreng durchgeführt iſt, und daß bald der poetiſche Geiſt ihrer Urheber, bald auch der Charakter ihrer Schöpfer und Ausbilder der ſpekulativen Tendenz irgend eine Richtung gab, welche die theoretiſche Harmonie des Syſtems ſtörte, und daſſelbe von der Stufe ſelbſtſtändiger Organiſation auf die andere, vielleicht nicht immer tiefere,

eines Befriedigungsmittels geiſtiger oder herzlicher Bedürfniſſe verſetzte.

Erſt der Zerſtückelung der Menſchheit in mancherley divergirende Thätigkeiten, welche die neuern Zeiten der im nördlichen Europa auflebenden Kultur auszeichnet, blieb es vorbehalten, das Intereſſe der Wiſſenſchaft geſondert von dem Intereſſe der Menſchheit und des Charakters unter der Herrſchaft unendlicher Wißbegierde kalt ſpekulativ durchzuführen, und Syſteme des Wiſſens mit höchſter ſkeletiſirender Kunſt den kommenden Zeiten zur Verwunderung hinzuſtellen. Erſt dieſen Zeiten, deren höchſte Entfaltung wir Zeitgenoſſen wirklich vor Augen ſehen, konnte das Glück zu Theil werden, durch die entſchiedenſte Trennung der ewigen Einheit ihre Wiedervereinigung für das Gemüth am höchſten neceſſitirt zu haben. Unſere Zeiten haben ein durchgeführtes Syſtem des Realismus von Spinoza geſehen, und ein eben ſo einzeln organiſirtes Syſtem des Idealismus hat ihm Fichte entgegengeſtellt. Wenn in jenem Syſteme das allwaltende Seyn die Geſtalten und Formen nur als zufällige trägt, und erhaben über ſie mit ihrer Vergänglichkeit ſpielt, ſo hat dagegen in dieſem die herrſchende Form alles unterjocht und zurückgedrängt, und wenn das Syſtem es nicht thetiſch vermag, alles in Form aufzulöſen und zu vernichten, ſo ſchließt es doch conſequent noch mit einem Seufzer als praktiſchem Poſtulat, und ermannt ſich nach dieſem noch zu dem unmächtigen Trotze des Sollens; — eine Schwäche, die es vor dem beſſer organiſirten Spinozismus voraus hat.

Dieſe hartnäckige und in gewiſſer Anſicht rauhe Durchführung der getrennten Faktoren des Univerſums löſt ſich in harmoniſche Organiſation auf, wenn ein drittes Syſtem jene beiden vereinend ergreift, ihre Anfangspunkte zur gleichen Dignität des Abſoluten erhebt, und, da ſie auf dieſer Stufe mit gleicher Unendlichkeit ſich ergreifen, alſo als Entgegengeſetzte ſich aufheben müſſen, ſie beide auſſer der Entgegenſetzung, d. h. als Indifferenz abſolut macht, als Differenz aber in ewige Wechſelbeſtimmung ſetzt, in welcher beide gleich herrſchend und gleich beherrſcht der Natur der Dinge eine Polarität geben, in welcher jene beiden ſonſt für ſich getrennt organiſirten Syſteme, nur als polariſche Differenzen, d. h. als verſchiedene Richtungen einer und derſelben Wiſſenſchaft des Univerſums erſcheinen, ſo daß der ſpinoziſche Realismus als Naturphiloſophie, der Fichteſche Idealismus aber als Transſcendentalphiloſophie aufgenommen wird, wobey der Philoſoph nimmer aus dem Auge verliert, daß beide Richtungen von Einem Aequator geſchnitten werden.

Ein ſynthetiſches Syſtem dieſer Art iſt bekanntlich das Schellingſche, eine Wiederherſtellung der getrennten Philoſophie zu der Einheit, in welcher ſie aus der Poeſie älteſter Zeiten hervorging. Unſere deutſche Kultur nähert ſich durch die Anerkennung dieſer Syntheſe einer Stufe des Uebergangs der Philoſophie in Poeſie, oder der vereinzelten Menſchheit zur Humanität, daß wir allerdings eine hohe Verklärung deutſchen Geiſtes vor andern Nationen erwarten dürfen, und daß nur zu beklagen iſt, daß die höchſte Blüthe jeder Erſcheinung, und die vollendetſte

Ganzheit jedes Produkts zugleich der Anfangsmoment des Verſchwindens und Wiederzerfallens in neue Faktoren einer künftigen Organiſation iſt, die keine Spur mehr ihres ehmaligen Lebens an ſich tragen. Je näher wir Deutſche daran ſind, für andere Nationen die klaſſiſchen Geiſter zu werden; deſto mehr beſchleunigt ſich auch für uns die Kataſtrophe, die alles, was blüht, in unvermeidlichen Untergang hinreißt. Die Zerſtückelung unſerer Verfaſſung, der Kampf und das ewige Reiben geiſtlicher und weltlicher Staatskräfte, entſprach der allſeitigen Ausbildung unſeres Charakters und Geiſtes, und ließ die Thätigkeit nie entſchlummern; unſere Verfaſſung rundet und ſchließt ſich, die ſonſt im Kampf begriffenen Gewalten ſetzen ſich zuſammen, vielſeitige Intereſſen conzentriren ſich, und ſonſt nie ruhende Reitze zur Thätigkeit hören auf, uns zu ſpornen. —

Wenn auf dieſe Weiſe Naturphiloſophie nichts iſt, als das Syſtem des Realismus aufgenommen unter die beherrſchende Idee des Identitätsſyſtems, ſo kann dieſe Wiſſenſchaft weder in ihrer Theſis noch in der Entwicklung ihrer Antitheſen von der eigentlichen oder transſcendentalen Philoſophie verſchieden ſeyn, und ihre ganze Verſchiedenheit muß ſich, wie bey den Polen eines Magnets, auf die Richtung beſchränken, indem die Transſcendentalphiloſophie von der Idee zur Realität, die Naturphiloſophie umgekehrt vom Seyn zum Bewußtſeyn fortſchreitet, wobey denn beide auch dieſelben Geſetze des Fortſchreitens befolgen müſſen. Ferner iſt zugleich klar, daß es überhaupt keine andere Erkenntniß geben könne, als durch Philoſophie,

daß alſo die ſogenannten Naturwiſſenſchaften ſämmtlich nur ſoweit Erkenntniß enthalten, als ſie philoſophirt ſind.

Die Thätigkeit beider Wiſſenſchaften beſteht im Fortſchreiten von der Theſis durch Antitheſen zur Syntheſis, oder im Conſtruiren ihres Inhalts. Nun kann bey dieſer Thätigkeit entweder auf die Produkte des Fortſchreitens oder auf die Totalität aller Produktionen und ihre Wechſelbeſtimmung oder organiſche Form reflektirt werden, und dieſe doppelte Anſicht giebt entweder das Fortſchreiten ſelbſt, die Wiſſenſchaft, oder das Geſetz des Fortſchreitens, das Organon der Wiſſenſchaft. Für die Transſcendentalphiloſophie nun iſt die Wiſſenſchaft wirklich vorhanden, aber die Logik hat ſich noch bis jetzt nicht zum Organon zu conſtituiren vermocht; für die Naturphiloſophie aber iſt weder die Wiſſenſchaft noch das Organ vorhanden, denn was bis jetzt geſchehen iſt, und was ich hier auch geleiſtet zu haben gedenke, kann nur für eine, im Vergleich mit den Darſtellungen der Transſcendentalphiloſophie ſehr unvollkommene Andeutung der Wiſſenſchaft gelten.

Das Organ der Naturphiloſophie könnte nur eine Wiſſenſchaft ſeyn, die das, was jene als qualitative und ſtufenweiſe Verſchiedenheit conſtruirt hätte, in der Gleichartigkeit qualitativen Seyns wieder erlöſchen lieſſe, und blos unter der Form der Wechſelbeſtimmung differenzirte. Eine ſolche Wiſſenſchaft der bloſen organiſchen Form iſt nun allerdings die Mathematik; — allein ſie hat dieſes ihr Weſen ſeit Pythagoras nimmer erkannt, und in der Meinung, ſich von der Philoſophie unabhängig behaupten zu können, ihren höchſten Werth und ihre reichſte Bedeu-

tung

tung verläugnet. Was ſich jetzt für Mathematik ausgiebt, iſt ein Convolut fragmentariſcher Verſuche des menſchlichen Geiſtes, ſich ohne Philoſophie zu organiſiren, und dieſe Wiſſenſchaft muß ganz in den Schooß ihrer Mutter zurückkehren, wenn ſie je mit fruchtbarer Kraft die Natur der Dinge umarmen will. Bis jetzt uſurpirt ſie von der Philoſophie die Einheit und die Zahl und die Funktionen; aber ſie weiß den uſurpirten Beſitz ſchlecht zu verwalten, und es iſt Zeit, daß die Philoſophie ſich ihrer annehme, ſie rechtmäßig mit jenem Beſitz inveſtire, und ihr bey der Verwaltung derſelben herrſchend zur Seite gehe. Humboldt ſagt einmal ſehr naiv, daß ihm an unſerer ganzen Phyſik nichts erwieſen ſcheine, als die Theorie des Regenbogens, weil nur dieſe ganz mathematiſch conſtruirt werden könne; — ich gebe die Richtigkeit dieſer Conſtruktion zu, aber wer hat denn die wichtigen Vorausſetzungen über die Natur des Lichtes erwieſen, auf welchen jene Conſtruktion ruht? — hat ſich denn überhaupt die Mathematik jemals darum bekümmert, ihre Vorausſetzungen zu erweiſen, und iſt dies nicht der ſprechendſte Beweis von der Abhängigkeit dieſer Wiſſenſchaft? — Daraus, daß die Mathematik unter willkührlichen Vorausſetzungen ein Phänomen conſtruirbar fand, folgt nichts für die Wahrheit jener Vorausſetzungen, indem dieſe immer qualitativ ſeyn müſſen, alſo an der Natur der Mathematik und ihrer Conſtruktion gar keinen Theil nehmen.

Sollte die Mathematik als Organon der Naturphiloſophie ihre Beſtimmung erreichen, ſo müßte ſie zuförderſt philoſophirt werden, wodurch ihre Abſtraktionen erſt wahre

daß alſo die ſogenannten Naturwiſſenſchaften ſämmtlich nur ſoweit Erkenntniß enthalten, als ſie philoſophirt ſind.

Die Thätigkeit beider Wiſſenſchaften beſteht im Fortſchreiten von der Theſis durch Antitheſen zur Syntheſis, oder im Conſtruiren ihres Inhalts. Nun kann bey dieſer Thätigkeit entweder auf die Produkte des Fortſchreitens oder auf die Totalität aller Produktionen und ihre Wechſelbeſtimmung oder organiſche Form reflektirt werden, und dieſe doppelte Anſicht giebt entweder das Fortſchreiten ſelbſt, die Wiſſenſchaft, oder das Geſetz des Fortſchreitens, das Organon der Wiſſenſchaft. Für die Transſcendentalphiloſophie nun iſt die Wiſſenſchaft wirklich vorhanden, aber die Logik hat ſich noch bis jetzt nicht zum Organon zu conſtituiren vermocht; für die Naturphiloſophie aber iſt weder die Wiſſenſchaft noch das Organ vorhanden, denn was bis jetzt geſchehen iſt, und was ich hier auch geleiſtet zu haben gedenke, kann nur für eine, im Vergleich mit den Darſtellungen der Transſcendentalphiloſophie ſehr unvollkommene Andeutung der Wiſſenſchaft gelten.

Das Organ der Naturphiloſophie könnte nur eine Wiſſenſchaft ſeyn, die das, was jene als qualitative und ſtufenweiſe Verſchiedenheit conſtruirt hätte, in der Gleichartigkeit qualitativen Seyns wieder erlöſchen lieſſe, und blos unter der Form der Wechſelbeſtimmung differenzirte. Eine ſolche Wiſſenſchaft der bloſen organiſchen Form iſt nun allerdings die Mathematik; — allein ſie hat dieſes ihr Weſen ſeit Pythagoras nimmer erkannt, und in der Meinung, ſich von der Philoſophie unabhängig behaupten zu können, ihren höchſten Werth und ihre reichſte Bedeu-

tung

tung verläugnet. Was ſich jetzt für Mathematik ausgiebt, iſt ein Convolut fragmentariſcher Verſuche des menſchlichen Geiſtes, ſich ohne Philoſophie zu organiſiren, und dieſe Wiſſenſchaft muß ganz in den Schooß ihrer Mutter zurückkehren, wenn ſie je mit fruchtbarer Kraft die Natur der Dinge umarmen will. Bis jetzt uſurpirt ſie von der Philoſophie die Einheit und die Zahl und die Funktionen; aber ſie weiß den uſurpirten Beſitz ſchlecht zu verwalten, und es iſt Zeit, daß die Philoſophie ſich ihrer annehme, ſie rechtmäßig mit jenem Beſitz inveſtire, und ihr bey der Verwaltung derſelben herrſchend zur Seite gehe. Humboldt ſagt einmal ſehr naiv, daß ihm an unſerer ganzen Phyſik nichts erwieſen ſcheine, als die Theorie des Regenbogens, weil nur dieſe ganz mathematiſch conſtruirt werden könne; — ich gebe die Richtigkeit dieſer Conſtruktion zu, aber wer hat denn die wichtigen Vorausſetzungen über die Natur des Lichtes erwieſen, auf welchen jene Conſtruktion ruht? — hat ſich denn überhaupt die Mathematik jemals darum bekümmert, ihre Vorausſetzungen zu erweiſen, und iſt dies nicht der ſprechendſte Beweis von der Abhängigkeit dieſer Wiſſenſchaft? — Daraus, daß die Mathematik unter willkührlichen Vorausſetzungen ein Phänomen conſtruirbar fand, folgt nichts für die Wahrheit jener Vorausſetzungen, indem dieſe immer qualitativ ſeyn müſſen, alſo an der Natur der Mathematik und ihrer Conſtruktion gar keinen Theil nehmen.

Sollte die Mathematik als Organon der Naturphiloſophie ihre Beſtimmung erreichen, ſo müßte ſie zuförderſt philoſophirt werden, wodurch ihre Abſtraktionen erſt wahre

univerſelle Bedeutung erhielten, da ſie jetzt nur über quantitative Willkührlichkeit despotiſiren. Dieſe Umgeſtaltung der Mathematik iſt für die Naturwiſſenſchaft ſelbſt von der dringendſten Nothwendigkeit, da dieſe ſich nur durch eine ſolche Mathematik zur höchſten Evidenz und ſichern Methode erheben läßt. Es muß dem Philoſophen willkührlich werden, das Qualitätsſyſtem der Natur als Zahlenſyſtem vor ſich zu legen; die Idee eines pythagoriſchen Zahlenſyſtems iſt von der erſten Nothwendigkeit.

Werden dieſe Prämiſſen anerkannt, ſo kann keinen Augenblick mehr von empiriſcher Naturerkenntniß die Rede ſeyn, weil nichts für Erkenntniß gelten kann, als was in der Idee der Univerſalität aufgelöſt iſt, ſo wie nur das Realität hat, was in die Totalität eingreift. Empiriſche Beobachtung iſt Wahrnehmung der Sinne und Thätigkeit des Verſtandes, und verhält ſich zu der Vernunfterkenntniß als Stoff und objektiv, iſt ihr alſo zwar weſentlich nothwendig, aber nichts ohne, wie ſie nichts ohne den Stoff iſt. Die Erhebung deſſen, was die Sinne wahrnehmen, und der Verſtand partikulär ordnet, zur Univerſalität der Vernunft iſt allein Erkenntniß, und nur in Ideen iſt Wahrheit; — der bloſe Experimentator iſt alſo ſoweit von Erkenntniß entfernt, daß er vielmehr nur ſeine Anſchauungen und Combinationen ſeines Verſtandes für eine fremde Vernunft niederlegt, welche ſie zu Erkenntniſſen bilden ſoll. Dies geſchieht dadurch, daß die fremde Vernunft die Beſchränktheit ſeiner Vorſtellungen zur Univerſalität der Idee erweitert, und das Faktum als hiſtoriſches aufhebt. Lavoiſier konnte die Wahrneh-

mung des Sauerſtoffs blos niederlegen als Faktum, das nun die deutſche Philoſophie erkennend gedeutet hat. —

Mit Verehrung erkenne der Forſcher in der ganzen Natur eine entfaltete Offenbarung der Gottheit für die Vernunft, und wenn er ſich erinnert, daß ſeine Vernunft eine beſchränkte iſt, die ſich an der Unendlichkeit erſterbend hinaufmißt; ſo vergeſſe er ebenfalls nicht, daß auch in der Endlichkeit der Vernunft doch die Geſetze der Unendlichlichkeit walten, und daß die Blüthe der Schöpfung, der Menſch, in ſeinem vielfachen Weſen und Thun nicht wunderbarer, alſo nicht unbegreiflicher iſt, als der Staub, den ein Hauch ſeines Mundes entfliehn macht. Der Forſcher ergreife mit vertrauendem Muthe das tiefe Geſetz, das die Stäubchen auftreibt und ſinken macht, und er verzweifle nicht, es auf dem Gipfel der Weſen ebenfalls wirkſam zu finden. Aber er hoffe nur nicht, das Geſetz mit Händen zu taſten, oder mit Augen zu ſehen; er erhebe vielmehr ſich ſelbſt zur Vernunft, ſo wird die Vernunft der Natur ihn verſtehen und dem Fragenden antworten! —

Unläugbar wohnt die Idee des Univerſums in uns, und wir conſtruiren in dieſer Idee eine von der Einheit innigſt durchdrungene Allheit. Allheit aber aus der Univerſalität hinweggenommen iſt Vielheit, Einheit aus der Univerſalität hinweggenommen iſt Vereinigung; wir erkennen daher in einer Thätigkeit, welche die Vielheit entfaltet, und einer andern, welche die Vielheit vereinigt, die Faktoren des Univerſums. Der expanſive Faktor muß gleich unendlich und mächtig ſeyn, wie der

contraktive, denn ohne die Vielheit iſt die Allheit eben ſo wenig denkbar, als Einheit ohne Vereinigung; wir müſſen daher ſchon in der erſten und allgemeinſten Conſtruktion des Univerſums die expanſive Tendenz unter dem Begriffe der Vielheit ergreifen, weil eine unendliche Expanſion nimmer Subſtrat unſerer Idee werden könnte.

Wenn im Univerſum ſich Einheit und Vielheit durchdringen, und an ſich beide Faktoren unendlich ſind, ſo müſſen ſie ſich entgegengeſetzt und identiſch zugleich ſeyn. Entgegengeſetzt müſſen ſie ſeyn, weil, beide gleich geſetzt, weder Einheit noch Vielheit zu unterſcheiden, alſo überhaupt kein Univerſum denkbar wäre; identiſch aber müſſen beide Faktoren ſeyn, weil ſie ſich ſonſt gar nicht durchdringen könnten. Wenn alſo weder die Entgegenſetzung noch die Identität der Faktoren des Univerſums zu läugnen iſt, ſo müſſen ſich auch beide Formen der Univerſalität auf verſchiedene Weiſe erkennen und in der Wirklichkeit unterſcheiden laſſen.

Die Entgegenſetzung beider Faktoren kann nicht in ihrer univerſalen Einheit gedacht werden, weil eben aus zwey gleichen Unendlichkeiten nichts Endliches, alſo keine Wirklichkeit, die doch in der Idee des Univerſums gedacht wird, hervorgienge; ſie muß alſo in der Vielheit ſtatt finden, und die Form der Entgegenſetzung muß eben die Form der Vielheit ſelbſt ſeyn. Vielheit aber iſt nur denkbar durch öfteres Setzen der Einheit, dieſes aber iſt nicht anders denkbar, als wenn die geſetzte Einheit nicht aufgehoben wird, bis eine andre geſetzt wird, oder wenn die Einheit beharrlich geſetzt wird. Vielheit alſo und

durch ſie Entgegenſetzung der Faktoren des Univerſums iſt nur unter der Form der Beharrlichkeit möglich, welches der Raum iſt.

Die Identität der Faktoren des Univerſums kann ſich aber in dieſer Beharrlichkeit der Vielheit nimmer behaupten, wenn nicht die Vielheit ſtets wieder aufgehoben wird. Dies geſchieht dadurch, daß nimmer die Einheit geſetzt werden kann, ohne eine zweyte, nimmer die zweyte ohne eine dritte u. ſ. w., indem jede Einheit die unendlichen Faktoren in ſich enthält, welche ſich ſelbſt aufheben müſſen, wenn ſie nicht durch die Vielheit auseinander gehalten würden. Die Vielheit ſelbſt alſo wird immer aufgehoben durch die Tendenz der Faktoren, in die unendliche Einheit zurückzukehren, und dieſe Tendenz durchläuft als verbindende Einheit die unendliche Vielheit; als ſolche Einheit heißt ſie die Zeit, und trägt die im Raume gefeſſelte Vielheit.

Der Raum ſetzt in das Univerſum eine Totalität von Beſchränkungen, und macht dadurch die Faktoren des Ganzen ſich entgegengeſetzt; die Zeit ſetzt in dieſe Beſchränkungen Thätigkeit, und hebt ſie dadurch auf, weil jede Einheit in der andern ebenfalls Thätigkeit findet, das Ganze alſo zu einem Umfange von Thätigkeit wird, in welchem von der beſchränkenden Vielheit des Raumes abgeſehen, gar nichts zu unterſcheiden iſt, alſo die höchſte Identität herrſcht. Beide Faktoren des Univerſums ſind alſo in dieſen Formen verwirklicht, und es iſt nur die Frage, wie das Durchdringen beider Faktoren ſich darſtelle.

Beide Faktoren mit ihren Formen ſind in der Idee des Univerſums vereinigt, nicht aufgehoben, das Univerſum muß alſo noch ein Drittes enthalten, das aus Zeit und Raum zuſammengewebt die Vielheit und die Einheit verbinde. Dieſes dritte iſt die Syntheſis der Thätigkeit mit der Vielheit, die **Bewegung**; das Univerſum iſt alſo nicht anders als in ſteter Bewegung zu denken.

Wenn wir das Univerſum als Vielheit oder als Thätigkeit ſetzten, ſo war damit weder eine beſtimmte Vielheit noch Thätigkeit angedeutet, folglich auch keine Art der Bewegung beſtimmt. Es iſt aber jetzt klar, daß, da Raum und Zeit oder Vielheit und Einheit die Faktoren der Bewegung ſind, durch Beſtimmungen in einem derſelben die Bewegung beſtimmt werden müſſe, und daß uns daher nach dieſen Prämiſſen eine allgemeine Theorie der Bewegung wohl möglich ſey. Fixiren wir daher die Verhältniſſe beider Faktoren unter ſich und zu ihrem Produkte.

Beyde Faktoren als entgegengeſetzte begränzen ſich, und ihre Beziehung auf dieſe Gränze heißt **Quantität**. Ihre gemeinſchaftliche Begränzung iſt eben das dritte, welches ſie mit einander produciren, die Bewegung; ſie iſt demnach durch die Größe **beider** Faktoren **an ſich** beſtimmt, und unabhängig von dem quantitativen Verhältniſſe beider Faktoren **gegen einander** *). Nennen

*) Was von der abſoluten Größe beider Faktoren zuſammen abhängt, iſt die Bewegung, was von ihrer relativen Größe (gegen einander) beſtimmt wird, iſt die Geſchwindigkeit. Die wahre Formel für die Bewegung wäre alſo $M = ST$, und die Formel für die Geſchwindigkeit, die bekannte $C = \frac{S}{T}$.

wir die räumliche Quantität überhaupt Maſſe, die zeitliche Kraft, ſo ſind Maſſe und Kraft ſich entgegengeſetzt, aber in einem dritten vereinbar. Sie können alſo unter ſich die Quantität wechſeln, ohne die des Produkts zu verändern, oder: das Produkt einer kleinern Maſſe mit größerer Kraft iſt gleich dem Produkte einer kleinern Kraft mit größerer Maſſe. Dies iſt das erſte Prinzip der reinen Bewegungslehre; ſetzt man ſtatt Maſſe und Kraft überhaupt Raum und Zeit, ſo läßt ſich dieſer Satz noch auf mancherley Weiſe ausdrücken, jeder Ausdruck aber reducirt ſich am Ende auf die bekannte Formel $C = \frac{S}{T}$, welche aber $M = ST$, (Bewegung nicht Geſchwindigkeit) heiſſen muß, wenn ſie in höchſter (nicht blos mathematiſcher) Allgemeinheit ſich ausſprechen will.

Jedes Produkt der Natur iſt nach unſern Prämiſſen gleich einer Bewegung, in welcher die beiden Faktoren der Natur ſich bekämpfen, und eine ſolche Bewegung als begränzte geſetzt heißt Cohäſion. Eine Vielheit von Cohäſionen iſt nur im Raume möglich, muß aber, da die Natur eben ſo wohl in der Zeit iſt, unter die Form Einer Cohäſion aufgenommen werden, welches durch den Wechſel der Thätigkeit geſchieht, die zwiſchen allen einzelnen Cohäſionen ſtatt findet. Dieſer Wechſel der Thätigkeit ohne weitere Beſtimmung geſetzt, tendirt überhaupt zu allgemeiner Cohäſion und heißt Schwere. Die Verbreitung der Bewegung als Cohäſion und Schwere iſt das zweyte Prinzip der reinen Bewegungslehre.

Beide Faktoren mit ihren Formen ſind in der Idee des Univerſums vereinigt, nicht aufgehoben, das Univerſum muß alſo noch ein Drittes enthalten, das aus Zeit und Raum zuſammengewebt die Vielheit und die Einheit verbinde. Dieſes dritte iſt die Syntheſis der Thätigkeit mit der Vielheit, die *Bewegung*; das Univerſum iſt alſo nicht anders als in ſteter Bewegung zu denken.

Wenn wir das Univerſum als Vielheit oder als Thätigkeit ſetzten, ſo war damit weder eine beſtimmte Vielheit noch Thätigkeit angedeutet, folglich auch keine Art der Bewegung beſtimmt. Es iſt aber jetzt klar, daß, da Raum und Zeit oder Vielheit und Einheit die Faktoren der Bewegung ſind, durch Beſtimmungen in einem derſelben die Bewegung beſtimmt werden müſſe, und daß uns daher nach dieſen Prämiſſen eine allgemeine Theorie der Bewegung wohl möglich ſey. Fixiren wir daher die Verhältniſſe beider Faktoren unter ſich und zu ihrem Produkte.

Beyde Faktoren als entgegengeſetzte begränzen ſich, und ihre Beziehung auf dieſe Gränze heißt *Quantität*. Ihre gemeinſchaftliche Begränzung iſt eben das dritte, welches ſie mit einander produciren, die Bewegung; ſie iſt demnach durch die Größe *beider* Faktoren *an ſich* beſtimmt, und unabhängig von dem quantitativen Verhältniſſe beider Faktoren *gegen einander* *). Nennen

*) Was von der abſoluten Größe beider Faktoren zuſammen abhängt, iſt die Bewegung, was von ihrer relativen Größe (gegen einander) beſtimmt wird, iſt die Geſchwindigkeit. Die wahre Formel für die Bewegung wäre alſo $M = ST$, und die Formel für die Geſchwindigkeit, die bekannte $C = \frac{S}{T}$.

wir die räumliche Quantität überhaupt Maſſe, die zeitliche Kraft, ſo ſind Maſſe und Kraft ſich entgegengeſetzt, aber in einem dritten vereinbar. Sie können alſo unter ſich die Quantität wechſeln, ohne die des Produkts zu verändern, oder: das Produkt einer kleinern Maſſe mit größerer Kraft iſt gleich dem Produkte einer kleinern Kraft mit größerer Maſſe. Dies iſt das erſte Prinzip der reinen Bewegungslehre; ſetzt man ſtatt Maſſe und Kraft überhaupt Raum und Zeit, ſo läßt ſich dieſer Satz noch auf mancherley Weiſe ausdrücken, jeder Ausdruck aber reducirt ſich am Ende auf die bekannte Formel $C = \frac{S}{T}$, welche aber M = ST, (Bewegung nicht Geſchwindigkeit) heiſſen muß, wenn ſie in höchſter (nicht blos mathematiſcher) Allgemeinheit ſich ausſprechen will.

Jedes Produkt der Natur iſt nach unſern Prämiſſen gleich einer Bewegung, in welcher die beiden Faktoren der Natur ſich bekämpfen, und eine ſolche Bewegung als begränzte geſetzt heißt Cohäſion. Eine Vielheit von Cohäſionen iſt nur im Raume möglich, muß aber, da die Natur eben ſo wohl in der Zeit iſt, unter die Form Einer Cohäſion aufgenommen werden, welches durch den Wechſel der Thätigkeit geſchieht, die zwiſchen allen einzelnen Cohäſionen ſtatt findet. Dieſer Wechſel der Thätigkeit ohne weitere Beſtimmung geſetzt, tendirt überhaupt zu allgemeiner Cohäſion und heißt Schwere. Die Verbreitung der Bewegung als Cohäſion und Schwere iſt das zweyte Prinzip der reinen Bewegungslehre.

Angeſehen, daß jede Cohäſion die Faktoren des Univerſums in ſich hält, iſt jede, wenn auch im Raume beſchränkt, doch der Intenſität nach dem Univerſum gleich, alſo unendlich, und durch keine andere zu vernichten. Aber nur ihren Faktoren gebührt die Unendlichkeit, nicht dem Produkte; dieſes wird vielmehr in die allgemeine Bewegung hineingezogen, und zeigt daher eine doppelte Thätigkeit nach auſſen, je nachdem der eine oder der andere Faktor ſich überwiegend bewegt. Jede Cohäſion in ihrer Beziehung auf eine Einheit von Cohäſionen tendirt demnach zur Trennung ihres Produkts und iſt alſo entweder mit ihren beiden Faktoren gleichmäßig thätig, oder ungleich mit dem einen, und tendirt dann, von einer äuſſern entgegengeſetzten Ungleichheit in Cohäſion aufgenommen zu werden, welches auch wirklich geſchehen muß, ſobald nur beide Ungleichheiten zu hinlänglicher Thätigkeit (Temperatur) nach auſſen gelangt ſind. Dadurch iſt das dritte Prinzip der reinen Bewegungslehre gegeben, welches die Cohäſionen unter einander in das Erregungsverhältniß, oder den dynamiſchen Prozeß zerſetzt, der nach obiger Darſtellung entweder ein magnetiſcher, elektriſcher oder chemiſcher iſt. Der dynamiſche Prozeß ſetzt das Prinzip M=ST, welches überhaupt die Conſtruktion eines Produkts bedeutet, dann das Prinzip der Schwere, welches eine Vielheit von Produkten conſtruirt, voraus, und iſt das ſynthetiſche Prinzip für beide, mit welchem demnach die reine Bewegungslehre ſich ſchließt.

Dieſes ſynthetiſche Prinzip drückt eine Cohäſionsthätigkeit aus, die durch das relative Verhältniß der Faktoren

S und T beſtimmt wird. Wir ſind dadurch auf eine neue Aufgabe hingewieſen, nämlich die Möglichkeit jener relativen Verhältniſſe ſelbſt zu beſtimmen, welches eine der reinen Bewegungslehre gegenüber ſtehende Qualitätslehre geben muß. Wir verſuchen dies ebenfalls wieder thetiſch, antithetiſch und ſynthetiſch.

Theſis. Duplicität und Begränzung durch dieſelbe iſt der allgemeine Charakter der Materialität, und iſt im reinen Sinne Indifferenz, in welcher kein einzelner Faktor ſich aus der Cohäſion vordrängt. Im Schooſe der Indifferenz ruhen alle die Qualitäten.

Antitheſis. Ein überwiegender Faktor einer Cohäſion hebt die Indifferenz auf, giebt dem Produkte expanſive oder contraktive Differenz (poſitive oder negative Qualität) und macht es zum Faktor einer neuen Cohäſion.

Syntheſis. Alle Produkte müſſen Qualität haben, und abſolute Indifferenz kann die Natur nirgends hervorbringen, weil dadurch ihre Continuität, alſo ihr Seyn in der Zeit aufgehoben würde. Das ganze Seyn der Natur iſt ein Schwanken zwiſchen Indifferenz und entſchiedenſter Differenz.

Aus einer nothwendigen Combination der Bewegungs- und Qualitätstheorie wird ſich nun folgende Theorie der Realität ſelbſt erzeugen.

Erſter Satz. Alle Einheit, von welcher die produktive Natur ausgeht, iſt in Anſehung der Faktoren Gleichgewicht oder Neutralität, in Anſehung des Produkts aber oder der Cohäſion Tendenz nach entgegengeſetzten Richtungen, oder Magnetismus. Das Gleichgewicht aber der

Faktoren iſt geſetzt, wenn der räumliche oder expanſive, mit dem zeitlichen oder contraktiven in umgekehrtem Verhältniſſe des Volums und der Intenſität ſteht. Dieſes Verhältniß ſtellt ſich dar in den Stoffen, welche die Neutralität unſerer Erde, das Waſſer, bilden; indem das Hydrogen an Extenſität oder Volum, das Oxygen aber an Intenſität oder Schwere überwiegt. Das Gleichgewicht der Faktoren oder die Neutralität begründet nur die geringſte Cohäſion, oder die Flüſſigkeit, weil durch jedes Hinzutreten äuſſerer Kraft ſich das Gleichgewicht aufheben muß; Cohäſion alſo und ihre Erſcheinung als Magnetismus iſt nur in Produkten geſtörten Gleichgewichts denkbar und es gilt alſo der Satz: daß der am meiſten differente Körper die ſtärkſte Cohäſion und magnetiſche Thätigkeit habe. Dieſer Körper iſt für unſere Erde das Eiſen; es ſteht auf dem Gipfel der Cohärenzen, wie die höchſte Neutralität der Elemente, die Athmoſphäre (oder in minderem Grade das Waſſer, aus welchem ſich jene nur ſublimirt) an der Spitze der Incohärenzen.

Zweyter Satz. Das Schwanken der Natur zwiſchen Differenz und Indifferenz, feſten und flüſſigen, iſt in räumlichem Ausdrucke Geſtalt, und die geſtalteten Naturen ſetzen ſich zu Faktoren neuer Geſtalten zuſammen, indem ſie unter ſich wechſelsweiſe das Hydrogen oder Oxygen repräſentiren. Dadurch entſtehen Stufen natürlicher Exiſtenz, indem ein Produkt entweder die einfachſten Faktoren, oder mehr oder minder zuſammengeſetzte Produkte zu Elementen hat. Die Cohäſion eines potenzirten Produkts, d. h. deſſen Faktoren Produkte aus Com=

binationen der erſten Faktoren ſind, heißt **Organis-mus**, die einfachſte Combination der Faktoren iſt aber die reine Duplicität ohne Cohäſion, oder das **Licht**.

**Dritter Satz.** Die erſte Bewegung der Natur geht aus dem Schooße des Flüſſigen hervor und über ins Starre, aber das Starre kann wieder vom Flüſſigen auf-erweckt werden ins Leben, und in dieſem wechſelnden Uebergange verliert das Licht ſich in Farben und Quali-täten, deren höchſte Steigerung endlich das Licht wieder farbenlos darſtellt. Dieſe höchſte Steigerung iſt in dem Organismus gegeben, wo die Faktoren des Univerſums ſelbſt zu Organismen erhoben ſind. —

Dem kundigen Leſer wird klar ſeyn, daß dieſe aus den obigen Prinzipien der Bewegungs- und Qualitätslehre ſyntheſirten Sätze das ganze Gebiet der Naturphiloſophie umfaſſen, und ihren ganzen Inhalt erſchöpfend andeuten. Wir ziehen, um dieſe Einleitung noch näher an das fol-gende Ganze anzuſchließen, aus dieſen Sätzen noch einige Corollarien.

I. Ein drittes Relatives aus zwey entgegengeſetzten Abſoluten iſt überhaupt der Ausdruck aller Exiſtenz; räum-lich angeſehen iſt dieſe Exiſtenz Geſtalt, in welcher das Seyn ſich als Cohäſion regt. Cohäſion iſt alſo Reſultat der Differenz, und höchſte Cohäſion muß alſo die höchſte Differenz begleiten; dagegen nähert ſich die Neutralität dem Nichtſeyn, und fällt alſo in das Minus von Cohäſion; die Gasform alſo wäre höchſter Ausdruck der Neutralität. Nun aber finden ſich die meiſten Säuren und Alkalien als Gaſe, und manche ſind ſogar von dieſer Form nicht los-

Faktoren iſt geſetzt, wenn der räumliche oder expanſive, mit dem zeitlichen oder contraktiven in umgekehrtem Verhältniſſe des Volums und der Intenſität ſteht. Dieſes Verhältniß ſtellt ſich dar in den Stoffen, welche die Neutralität unſerer Erde, das Waſſer, bilden; indem das Hydrogen an Extenſität oder Volum, das Oxygen aber an Intenſität oder Schwere überwiegt. Das Gleichgewicht der Faktoren oder die Neutralität begründet nur die geringſte Cohäſion, oder die Flüſſigkeit, weil durch jedes Hinzutreten äuſſerer Kraft ſich das Gleichgewicht aufheben muß; Cohäſion alſo und ihre Erſcheinung als Magnetismus iſt nur in Produkten geſtörten Gleichgewichts denkbar und es gilt alſo der Satz: daß der am meiſten differente Körper die ſtärkſte Cohäſion und magnetiſche Thätigkeit habe. Dieſer Körper iſt für unſere Erde das Eiſen; es ſteht auf dem Gipfel der Cohärenzen, wie die höchſte Neutralität der Elemente, die Athmoſphäre (oder in minderem Grade das Waſſer, aus welchem ſich jene nur ſublimirt) an der Spitze der Incohärenzen.

Zweyter Satz. Das Schwanken der Natur zwiſchen Differenz und Indifferenz, feſten und flüſſigen, iſt in räumlichem Ausdrucke Geſtalt, und die geſtalteten Naturen ſetzen ſich zu Faktoren neuer Geſtalten zuſammen, indem ſie unter ſich wechſelsweiſe das Hydrogen oder Oxygen repräſentiren. Dadurch entſtehen Stufen natürlicher Exiſtenz, indem ein Produkt entweder die einfachſten Faktoren, oder mehr oder minder zuſammengeſetzte Produkte zu Elementen hat. Die Cohäſion eines potenzirten Produkts, d. h. deſſen Faktoren Produkte aus Com-

binationen der erſten Faktoren ſind, heißt Organismus, die einfachſte Combination der Faktoren iſt aber die reine Duplicität ohne Cohäſion, oder das Licht.

Dritter Satz. Die erſte Bewegung der Natur geht aus dem Schooße des Flüſſigen hervor und über ins Starre, aber das Starre kann wieder vom Flüſſigen auferweckt werden ins Leben, und in dieſem wechſelnden Uebergange verliert das Licht ſich in Farben und Qualitäten, deren höchſte Steigerung endlich das Licht wieder farbenlos darſtellt. Dieſe höchſte Steigerung iſt in dem Organismus gegeben, wo die Faktoren des Univerſums ſelbſt zu Organismen erhoben ſind. —

Dem kundigen Leſer wird klar ſeyn, daß dieſe aus den obigen Prinzipien der Bewegungs- und Qualitätslehre ſyntheſirten Sätze das ganze Gebiet der Naturphiloſophie umfaſſen, und ihren ganzen Inhalt erſchöpfend andeuten. Wir ziehen, um dieſe Einleitung noch näher an das folgende Ganze anzuſchließen, aus dieſen Sätzen noch einige Corollarien.

I. Ein drittes Relatives aus zwey entgegengeſetzten Abſoluten iſt überhaupt der Ausdruck aller Exiſtenz; räumlich angeſehen iſt dieſe Exiſtenz Geſtalt, in welcher das Seyn ſich als Cohäſion regt. Cohäſion iſt alſo Reſultat der Differenz, und höchſte Cohäſion muß alſo die höchſte Differenz begleiten; dagegen nähert ſich die Neutralität dem Nichtſeyn, und fällt alſo in das Minus von Cohäſion; die Gasform alſo wäre höchſter Ausdruck der Neutralität. Nun aber finden ſich die meiſten Säuren und Alkalien als Gaſe, und manche ſind ſogar von dieſer Form nicht los-

zureißen, wie vereinigt ſich unſere Behauptung mit dieſer Thatſache? — Die Gasform iſt Indifferenz der Kräfte, welche in erſter Exiſtenz jedes Produkt conſtituiren; die Acidität oder Alkalität iſt Differenz der Stoffe, welche bereits Produkte aus jenen Kräften zu Faktoren haben. Acidität und Gasform ſind alſo Prädikate zweyer verſchiedener Stufen der Exiſtenz, die in einem Produkte vereinigt ſeyn können, ohne ſich aufzuheben, wie denn überhaupt Cohäſion das allgemeine und erſte Subſtrat iſt, das alle Qualitätsbegriffe trägt. Eben darum iſt die Gasform auch für unſere Temperaturen unveränderlich, weil die Temperatur ein der Cohäſion untergeordneter Begriff iſt; erſt wenn Cohäſionen ſind, werden Temperaturen, als Phänomene ihres Wechſels, möglich. Temperatur iſt immer abhängig von ſpezifiſcher Cohäſion, daher denn auch Wärmeleitung und Schmelzbarkeit mit der Cohäſion in geradem Verhältniſſe ſtehen.

Wenn die Gasform das Extrem der Cohäſionen iſt, ſo folgt, daß die tropfbare Flüſſigkeit das Mittel zwiſchen ihr und der Erſtarrung halte, und die Unmöglichkeit, dem Waſſer durch bloſe Hitze die Gasform zu geben, zeugt wieder für die Erhabenheit der Cohäſion über die Temperatur. Die Hitze macht das Waſſer nur zum Dampfe, dagegen ſelbſt die Kälte im Stande iſt, es in Gasform umzuwandeln, wie Prieſtleys neueſte Verſuche über die aus dem gefrorenen Waſſer erhaltenen Luftarten beweiſen, welche offenbar Produkte einer Waſſerzerſetzung waren. Das Elaſtiſchflüſſige iſt in Verhältniß zu dem Tropfbarflüſſigen als Potenz der Flüſſigkeit, und das letztere in Anſehung

des Starren als Minus der Feſtigkeit zu betrachten. Das Tropfbarflüſſige iſt blos ſoweit gebracht, nicht mehr die hohe Differenz behaupten zu können, welche Geſtalt erzeugt, es wird aber durch die gemeinſchaftliche Cohäſion, die Schwere, noch zur Geſtalt (in Gefäßen) gebracht; das Elaſtiſchflüſſige dagegen flieht auch die Schwere ſelbſt, und ſtrebt nach oben; im Lichte gelingt es ihm ſogar auf kurze Zeit, der Schwere völlig zu entfliehen.

Die ſtarre Feſtigkeit der Körper ſteht der Gasform gegenüber, die ein bleibendes Neutralitätsverhältniß der Urkräfte der Natur ausdrückt; die Starrheit alſo iſt Ausdruck eines fixirten Differenzverhältniſſes jener Kräfte, und hat zu ihrer Erſcheinung die Figur. Expanſive Tendenz auf irgend eine räumliche Weiſe durch Cohäſion begränzt, heißt Figur, und jeder feſte Körper iſt eben darum ein Magnet, weil in einem Theile ſeines Weſens die expanſive Kraft ſich freyer regen muß, als in dem andern, wo die contraktive Kraft ſiegte. Wo nun die expanſive Kraft prävalirt, da muß auch Anziehung gegen jede äuſſere negative herrſchen, und umgekehrt, und ein räumlich wechſelnden Einwirken einer ſtarken poſitiven oder negativen Kraft muß auch die Richtung jener ändern, d. h. die Sonne verändert die magnetiſche Achſe der Erde, ein ſtarker Magnet kehrt die Pole des ſchwächern um, und überhaupt jeder Magnet wird beherrſcht von dem Magnetismus ſeiner gemeinſchaftlichen Cohäſionsſphäre. Aus eben ſolcher Beziehung der Erde auf die magnetiſche Polarität des Sonnenſyſtems entſpringt die Neigung der Erde alſo gegen die

Ekliptik, und die bemerkbare Variation des Winkels dieſer Neigung.

II. Differenzen ſind nur dadurch in der Natur, daß ſie nicht ihre entgegengeſetzten finden; wenn ſie dieſe finden, ſo neutraliſiren ſie ſich. So iſt z. B. das magnetiſche Eiſen eine Differenz, die ſich durch Oxydirbarkeit zu erkennen giebt, und wenn man ihren Trieb hinlänglich befriedigt, aufhört magnetiſch und ſo cohärent zu ſeyn. Da aber alle Stoffe einander in gewiſſem Grade entgegengeſetzt ſind, ſo iſt dies Streben, ſich zu neutraliſiren, zwiſchen allen, und in dieſem Streben ſtellt jeder einzelne Körper nur Einen Pol dar; — dieſes Streben heißt Elektrizität und iſt die Form der Thätigkeit in der Natur. Es iſt leicht einzuſehen, daß die differenteſten Körper hier auch die thätigſten ſeyn müſſen; und eben dieſes drückt der Empiriker mit dem Satze aus, daß das Eiſen der beſte Leiter der Elektrizität ſey. Eben darum ſind auch durchaus oxydirte Metalle, d. i. Gläſer, die ſchlechteſten Leiter, oder Iſolatoren, d. h. die unthätigſten im elektriſchen Prozeſſe. Aber eben weil die Thätigkeit der Leiter ſich an ihnen bricht, ſo kommt ſie zur Erſcheinung in einem Produkte, als z. B. dem elektriſchen Funken.

Die Thätigkeit der Natur erwacht, wo entgegengeſetzte Differenzen ſich begegnen. Dieſe bringen ſich nun entweder ſelbſt zur Neutralität, wie Metall und Oxygen, oder eine Säule unmittelbar aufeinander liegender heterogener Metalle (welche nach Parrot ſtark iſolirt); oder ſie differenziren eine Indifferenz, mit welcher ſie in ge-

meinſchaftlicher Berührung ſtehen. Es ſey dies das Waſſer, ſo entſteht die galvaniſche Waſſerzerſetzung; es ſey dies die Luft, ſo entſteht unter Lichtentwicklung eine Oxydation des Stickgas oder Bildung der Salpeterſäure.

Der elektriſche Funken iſt ein Phänomen, das die höchſte Differenzirung der beiden Beſtandtheile der athmoſphäriſchen Luft begleitet, und den einen, nämlich den Sauerſtoff, ſelbſt in der Duplizität ſeines Weſens darſtellt. Das Oxygen iſt nämlich Produkt der zweyten Stufe, das auſſer der Cohäſion auch Qualität hat. Die erſte Stufe (der bloſen Cohäſion) iſt blos ideel, und kann nie für ſich allein, ſondern nur mit der zweiten (der Qualität) vereinigt erſcheinen, weil das Univerſum ſich in einer Vielheit darſtellt, die jedem Dinge auſſer ſeiner abſoluten Exiſtenz auch eine beſondere verleiht. In der Lichtentwicklung aber enthüllt der Sauerſtoff die beiden Stufen ſeines Weſens, nämlich: es iſt im elektriſchen Prozeſſe zwiſchen dem Azote und dem Oxygen der Athmoſpäre die höchſte Differenz erregt, und der Sauerſtoff genöthigt, ſich als beſchränkendes Prinzip dem Azote anzuſchließen. Er ſelbſt tritt alſo mit ſeiner negativen Qualität an das poſitive Azote, indeß das, was in dem Sauerſtoffe ſelbſt poſitiv iſt, ungebunden bleibt, ſeiner eignen expanſiven Tendenz folgt, und als Licht erſcheint. Es würde nimmer ſo erſcheinen, wenn es nicht bey ſeinem Hervortreten ſogleich auf cohäſive Stoffe träfe und reflektirt würde, wodurch es die Duplizität der expanſiven und der reflektirten Richtung erhält, und eben dadurch Licht wird. Zur Lichtentwicklung iſt Bedin-

gung des Daſeyn des Sauerſtoffs und der höchſten Erregung zwiſchen ihm und einem hydrogenen Körper; nur aus dem Sauerſtoffe kann ſich Licht entwickeln, weil nur er bey dem elektriſchen Prozeſſe eine Seite hat, die nicht in ihn hineingezogen, ſondern vielmehr abgeſtoßen wird; der hydrogene Stoff wird durch hinein ergriffen und beſchränkt. Der Sauerſtoff kann ferner auch nur in Gasform Quell des Lichts ſeyn, weil er nur in dieſer Form an der Gränze der Cohäſionen ſteht, wo alſo ſeine höhere Qualität ſich frey zu machen ſtreben kann; cohärentere Stoffe haben cohärente Faktoren; die Gasform hat zum Faktor blos die Urform, ferner kann das Licht nur momentanes Phänomen ſeyn, da die Kraft, die von dem Sauerſtoffe nach auſſen ſtrebt, auch augenblicklich reflektirt wird, und zwar um ſo ſtärker, je cohärenter das umgebende Medium iſt. In der dünnſten Luft der Luftpumpe giebt das elektriſche Licht die längſten Strahlen; ſie werden kürzer, ſo wie man Luft zuläßt.

Das Verhältniß der Körper zum Lichte kann daher kein andres ſeyn, als ein Reflexionsverhältniß überhaupt, nämlich daß ſie reflektiren oder nicht, und in welchem Grade ſie reflektiren; durch die letztere Beſtimmung muß eine Differenz in das Licht ſelbſt kommen, nach welcher ſeine reflektirte Richtung entweder ſtärker oder ſchwächer wird, als die expanſive. Was nun das erſte Verhältniß der Reflexion oder Nicht-Reflexion überhaupt betrifft, ſo iſt klar, daß die Durchſichtigkeit von der Indifferenz der Körper abhängen müſſe, weil alle Körper nur im Verhältniß ihrer Differenz ſich thätig zeigen. Durchſichtig

alſo

alſo ſind vom Sauerſtoff neutraliſirte Körper und Flüſſigkeiten; die Gasform iſt die eigentliche Wohnung der Durchſichtigkeit, weil ſie die Form der geringſten Intenſität iſt; die Gläſer und die Salze ſind durchſichtig, weil ſie Neutraliſationen ſind, denn ohne Neutraliſation iſt kein Kryſtall möglich, was auch der Empiriker von Kryſtallen des ätzenden Kali ſagen mag.

Das zweyte Verhältniß der Körper zum Lichte iſt das graduelle der Reflexion, welches mit den Graden der Durchſichtigkeit nicht zu verwechſeln iſt. Die Grade der Durchſichtigkeit beziehen ſich auf die Quantität von Licht, die ſie nicht reflektiren; das Verhältniß aber, das wir jetzt beſtimmen wollen, bezieht ſich auf die Art, wie ſie jede Quantität Licht reflektiren, und zieht eine engere Sphäre der farbigten Reflexion, die davon abhängt, wie die Körper die Duplizität des Lichtſtrahls afficiren. Hier ſind wieder zwey Extreme, nämlich das Maximum der expanſiven und das der reflektirten Richtung, der blaue und der rothe Strahl. Das erſtere Extrem kann nur die hydrogenen Stoffe begleiten, weil ſie am reinſten poſitiv das poſitive Element des Sauerſtoffs, das Licht, am ſtärkſten abſtoßen; das Extrem des rothen Strahls muß auf die oxygenen Körper fallen, als welche ſelbſt wenig poſitiv auch wenig abſtoßen; die Farben ſämmtlich aber verſiren zwiſchen Alkalität und Acidität ſo, daß die alkaliſche Farbe als Maximum der expanſiven Richtung ſich an das Minimum von Reflexion (Schwarz) anſchließt, wie die oxygene Farbe als Minimum der expanſiven Rich-

tung ſich dem Maximum der reflektirten (Weiß) nähert. Wenn alſo die Durchſichtigkeit von der cohäſiven und qualitativen Neutralität der Körper beſtimmt wird, ſo hängt die Farbe von ihrer alkaliſchen oder aciden Differenz ab.

Das elektriſche Licht hat nur dadurch etwas eigenthümliches, daß es von einem chemiſchen Prozeſſe in durchaus gasförmigen Stoffen begleitet iſt. Daß übrigens zwiſchen Körpern, welche durch weite Räume getrennt in dynamiſcher Relation ſtehen, ein Lichtverhältniß ſtatt finden müſſe, iſt daraus begreiflich, daß jene Relation ein hohes poſitives und negatives Verhältniß vorausſetzt, welches ohne höchſte Aktion des Sauerſtoffs nicht denkbar iſt. Die Schwere hat gar keine Beziehung auf das Licht der Sonne, als in ſo ferne dieſes Licht ein ſo entgegengeſetztes Verhältniß vorausſetzt, welches Verhältniß eben ſelbſt die Gravitation iſt. Die Sonne ſelbſt iſt nur ein großer Central-Oxydationsprozeß, der um ſich her Licht zerſtreuend eine Anzahl oxydabler Sphären aus dem Schlummer der Natur weckt, und ſo an ihnen übt, was die Sonne eines höheren Syſtems an ihr ſelbſt.

III. Wenn in dem Lichte ſelbſt die Cohäſion aufgehoben iſt, ſo kann es, obgleich nur momentan erſcheinend, betrachtet werden, als die reine conſtruirende Thätigkeit der Natur ſelbſt, der Anfang aller Dinge. So wie das Licht erſcheint, wird es auch ſogleich von auſſen reflektirt, weil es in einer bereits conſtruirten Welt erſcheint. Das Univerſum aber, auſſer welchem nichts iſt, wird

daher ein Licht ſeyn, das ſich ſelbſt reflektirt, und wir erkennen, daß die Natur in allen ihren Produkten nur die Selbſtreflexion ſuche. Das Licht, wo es erſcheint, iſt partiell, d. h. wird nur von einer Quantität Oxygen ausgeſendet, und nur von einer beſchränkten Sphäre der Dinge reflektirt; das Univerſum aber erleuchtet in ſeiner Selbſtreflexion ſich ſelbſt, und wo wir alſo eine Reproduktion der Totalität finden, da iſt das Univerſum reflektirt, und dies iſt der Weſen höchſte Stufe. Im Allgemeinen ſind die Zwiſchenſtufen, welche die höchſte von der tiefſten Stufe trennen, folgende:

Reine Duplizität iſt der Uranfang der Dinge, und räumlich als bloſe Linie (Lichtſtrahl) conſtruirbar; man ſetze zwey ſolche Linien ſich entgegen, ſo ſind ſie Faktoren eines gemeinſchaftlichen Produkts, des rechten Winkels; man ſetze zwey rechte Winkel ſich mit ihren Linien entgegen, ſo hat man ein Quadrat, zu welchem zwey Faktoren gegeben waren, nämlich: die Linie und der Winkel. Nun ſey auch jede Linie bis zum Quadrat geſteigert, ſo hat man ein reales Produkt, den Cubus, welcher ein Drittes aus der Entgegenſetzung der Quadrate und der Faktoren des Quadrats iſt. Dies iſt die körperliche Raumerfüllung, und die Cohäſion, oder die erſte Stufe der Naturprodukte; ihr Innbegriff das Reich der todten Stoffe.

Es ſeyen mehrere Stoffe dieſes Rangs geſetzt, und ein dynamiſches Verhältniß zwiſchen ihnen, ſo werden ſie in ihrer entgegengeſetzten Thätigkeit ſich unter einander

c 2

tung ſich dem Maximum der reflektirten (Weiß) nähert. Wenn alſo die Durchſichtigkeit von der cohäſiven und qualitativen Neutralität der Körper beſtimmt wird, ſo hängt die Farbe von ihrer alkaliſchen oder aciden Differenz ab.

Das elektriſche Licht hat nur dadurch etwas eigenthümliches, daß es von einem chemiſchen Prozeſſe in durchaus gasförmigen Stoffen begleitet iſt. Daß übrigens zwiſchen Körpern, welche durch weite Räume getrennt in dynamiſcher Relation ſtehen, ein Lichtverhältniß ſtatt finden müſſe, iſt daraus begreiflich, daß jene Relation ein hohes poſitives und negatives Verhältniß vorausſetzt, welches ohne höchſte Aktion des Sauerſtoffs nicht denkbar iſt. Die Schwere hat gar keine Beziehung auf das Licht der Sonne, als in ſo ferne dieſes Licht ein ſo entgegengeſetztes Verhältniß vorausſetzt, welches Verhältniß eben ſelbſt die Gravitation iſt. Die Sonne ſelbſt iſt nur ein großer Central-Oxydationsprozeß, der um ſich her Licht zerſtreuend eine Anzahl oxydabler Sphären aus dem Schlummer der Natur weckt, und ſo an ihnen übt, was die Sonne eines höheren Syſtems an ihr ſelbſt.

III. Wenn in dem Lichte ſelbſt die Cohäſion aufgehoben iſt, ſo kann es, obgleich nur momentan erſcheinend, betrachtet werden, als die reine conſtruirende Thätigkeit der Natur ſelbſt, der Anfang aller Dinge. So wie das Licht erſcheint, wird es auch ſogleich von auſſen reflektirt, weil es in einer bereits conſtruirten Welt erſcheint. Das Univerſum aber, auſſer welchem nichts iſt, wird

daher ein Licht ſeyn, das ſich ſelbſt reflektirt, und wir erkennen, daß die Natur in allen ihren Produkten nur die Selbſtreflexion ſuche. Das Licht, wo es erſcheint, iſt partiell, d. h. wird nur von einer Quantität Oxygen ausgeſendet, und nur von einer beſchränkten Sphäre der Dinge reflektirt; das Univerſum aber erleuchtet in ſeiner Selbſtreflexion ſich ſelbſt, und wo wir alſo eine Reproduktion der Totalität finden, da iſt das Univerſum reflektirt, und dies iſt der Weſen höchſte Stufe. Im Allgemeinen ſind die Zwiſchenſtufen, welche die höchſte von der tiefſten Stufe trennen, folgende:

Reine Duplizität iſt der Uranfang der Dinge, und räumlich als bloſe Linie (Lichtſtrahl) conſtruirbar; man ſetze zwey ſolche Linien ſich entgegen, ſo ſind ſie Faktoren eines gemeinſchaftlichen Produkts, des rechten Winkels; man ſetze zwey rechte Winkel ſich mit ihren Linien entgegen, ſo hat man ein Quadrat, zu welchem zwey Faktoren gegeben waren, nämlich: die Linie und der Winkel. Nun ſey auch jede Linie bis zum Quadrat geſteigert, ſo hat man ein reales Produkt, den Cubus, welcher ein Drittes aus der Entgegenſetzung der Quadrate und der Faktoren des Quadrats iſt. Dies iſt die körperliche Raumerfüllung, und die Cohäſion, oder die erſte Stufe der Naturprodukte; ihr Innbegriff das Reich der todten Stoffe.

Es ſeyen mehrere Stoffe dieſes Rangs geſetzt, und ein dynamiſches Verhältniß zwiſchen ihnen, ſo werden ſie in ihrer entgegengeſetzten Thätigkeit ſich unter einander

c 2

beſchränken, und jedes wird nur ſeyn können, was ihm die andern zu ſeyn übrig laſſen. Wenn ſo die Aktion der einen durch die der andern eingeſchränkt iſt, ſo können auch ihre primitiven, auf der erſten Stufe der Conſtruktion erlangten, Entgegenſetzungen, die ſich in der Figur als Winkel ausdrücken, nicht fürder ſeyn; ſie müſſen ſich unter einander beſchränken, und die Winkel um ſo mehr aufheben, je mehr die in Wechſelwirkung befangene Maſſe ſich der Totalität nähert. Die Figur, in der die Winkel ausgetilgt ſind, iſt der Kreis, die Stufe, auf der dieſe Figur ſich bildet, der Organismus. Wo der Kreis geſtört iſt (wie in der Eyform unſrer Erde, wenn man am Südpol keine Abplattung annimmt), da iſt auch die Totalität nicht; nur das Univerſum iſt vollkommen rund. — Dies war die zweyte Stufe der Naturprodukte.

Es ſeyen Organismen ſich entgegengeſetzt und als Faktoren beſchränkt auf ein gemeinſchaftliches Produkt, ſo iſt entweder dies Produkt die Totalität ſelbſt, in welche alle Vielheiten als Faktoren eingehen, um das Univerſum (extenſiv) zu bilden; oder dies Produkt iſt intenſiv entſtanden, ſo daß ein Organismus ſich in zwey Faktoren trennt, die ſelbſtſtändig organiſirt ſind, und mit ihrer Thätigkeit nach auſſen gemeinſchaftlich noch einen dritten bilden. Es erhellt, daß bey dem Zerfallen eines beſchränkten Organismus die Faktoren der Extenſität noch kleiner ſeyn müſſen als das Ganze, der In-

tenſität nach aber größer, weil im kleinern Raume ſich alle Differenzen näher ſind. Der dritte Organismus alſo, der ſich aus einem größern in zwey Organismen zerfallenen Organism erhebt, conzentrirt in ſich die Thätigkeit der beiden andern, und giebt ein intenſives Univerſum, weil in ihm die beiden Faktoren des Univerſums, Expanſion und Contraktion, als unorganiſche und organiſche Natur, ſelbſt Faktoren ſeines Weſens ſind, indem die beiden niedern Organismen (Muskel- und Senſibilitätsſyſtem) ſich nach dem Schema der Entgegenſetzung unter einander verhalten wie Organismus und unorganiſche Natur. Der dritte Organismus der geiſtigen Natur ſteht alſo über beiden, wie der Weltgeiſt über Organismen und Metallen ſchwebt. Dies iſt die dritte und höchſte Stufe der Natur.

Wenn auch gleich auf dieſe Trias von Stufen die Selbſtreflexion des Univerſums beſchränkt iſt, ſo bleibt dennoch ſowohl extenſiv als intenſiv der unendliche Charakter ungeſtört. Die Menge von Sphären und Syſtemen, in denen ſich das Univerſum protenſiv entwickelt, iſt zahlenlos, und die organiſche Tiefe jedes organiſchen Produkts unendlich. Es iſt kein kleinſter Theil in einem Organismus, der nicht organiſch wäre. — Es braucht wohl kaum geſagt zu werden, daß die intenſive Totalität des höchſten Organismus die Vernunft iſt, für welche erſt das Licht, das von den Sonnen ausſtrahlt, reproducirendes der Qualitäten, das iſt, wirklich Licht

wird. In der Vernunft wird das Licht der Welt ſich objektiv.

Wir glauben jetzt genug gethan zu haben, um dem Leſer eine Idee von dem zu geben, was in dem Buche ſelbſt ſich im Detail entwickeln ſoll. Somit alſo hat dieſe Einleitung ihren Zweck erreicht, und endet.

# Erſtes Buch.

## Allgemeine Natur.

wird. In der Vernunft wird das Licht der Welt ſich objektiv.

Wir glauben jetzt genug gethan zu haben, um dem Leſer eine Idee von dem zu geben, was in dem Buche ſelbſt ſich im Detail entwickeln ſoll. Somit alſo hat dieſe Einleitung ihren Zweck erreicht, und endet.

---

# Erſtes Buch.

# Allgemeine Natur.

# I.

## §. 1.

Alle Realität und alle Erkenntniß iſt nur durch Entgegenſetzung möglich. Denn alles Wirkliche muß Etwas, ein Beſtimmtes, ſeyn, und alles Gedachte muß im Denken als ein Etwas beſtimmt werden. Die letzten Gründe des Seyns liegen demnach in der letzten Entgegenſetzung, in welche das Wirkliche ſich theilt; die letzten Gründe des Erkennens in der letzten Entgegenſetzung, die das erkennende Subjekt thätig in ſich vorzunehmen vermag.

## §. 2.

Aber ohne gemeinſchaftliche Beziehung der Entgegengeſetzten iſt keine Entgegenſetzung denkbar. Was entgegengeſetzt werden ſoll, muß erſt gleich geſetzt werden, und wenn die vorgenommene Entgegenſetzung die äuſſerſte aller Entgegenſetzungen ſeyn ſoll, ſo muß die Einheit der beiden Entgegengeſetzten in das Abſolute geſetzt werden, eben weil

die beiden Entgegengeſetzten die äuſſerſten Enden der Endlichkeit ſind.

§. 3.

Auch die Natur, als Objektivität, iſt nur durch Gegenſatz mit der erkennenden Subjektivität beſtimmbar, und wenn in das Subjekt die Totalität bewußter Thätigkeit geſetzt wird: ſo iſt die Natur eben dadurch beſtimmt als Innbegriff bewußtloſer Thätigkeit und ihrer Produkte. Einzelne bewußtloſe Thätigkeit heißt aber Kraft, und das Produkt entgegengeſetzter Kräfte Stoff; die Natur iſt alſo die Totalität der Kräfte und Stoffe.

§. 4.

Die höchſte Entgegenſetzung in der Natur reducirt ſich demnach auf zwey Kräfte, die unmittelbar aus dem Abſoluten hervorgehen, und deswegen Urkräfte heiſſen. Wie etwas aus dem Abſoluten hervorgehe, iſt nur in ſo ferne zu begreifen, als das hervorgehende Entgegengeſetzte nicht ein von dem Abſoluten verſchiedenes, ſondern nur das Abſolute ſelbſt iſt, das ſich ohne äuſſern Grund in zwey Entgegengeſetzten darzuſtellen anfängt. Warum das Abſolute anfange zu ſeyn, iſt nicht zu erklären, eben weil von dem Abſoluten die Rede iſt: daß aber, wenn es einmal ſich zum Seyn beſtimmt hat, es nur unter der Form der Entgegenſetzung ſeyn kann, iſt begreiflich und nothwendig. Eben ſo nothwendig iſt es, alles Endliche und alles Seyn nur als eine Erſcheinung des Abſoluten zu betrachten.

§. 5.

Die Form der Erſcheinung, die das Abſolute angenommen hat, hebt an ſich die Abſolutheit nicht auf, ſobald man nur nicht die Arten des Erſcheinens in endliche Gränzen einſchließt. Das Abſolute iſt es, was erſcheint, und darum müſſen ſeine Erſcheinungen unendlich ſeyn, weil kein Endliches das Unendliche umfangen kann. Ferner: das Abſolute iſt an ſich Eins und die höchſte Einheit; durch die ganze Unendlichkeit von Erſcheinungen kann alſo das Abſolute nur ſich ſelbſt, die höchſte Einheit, verfolgen, es wird alſo jeder Entgegenſetzung in der Natur eine Combinationstendenz folgen, und aus relativen Einheiten wird ſich die Natur zur höchſten Einheit ſteigern. Bey dieſer höchſten Einheit ſoll aber das Ganze der Erſcheinungen beſtehen, denn es iſt die Erſcheinung des Abſoluten; die höchſte für die Natur erreichbare Einheit kann alſo entweder nur im Einzelnen dargeſtellt werden, wenn die Faktoren der Natur in einem Produkte ſich bis zur Freyheit (Unbeſchränktheit) ſteigern, oder die Einheit der Natur, wenn ſie von der Totalität dargeſtellt werden ſoll, kann nicht reine Identität, nur Harmonie ſeyn. Die Harmonie einer lebenvollen Totalität aber heißt Schönheit. Das Univerſum iſt das höchſte Ideal der Schönheit.

§. 6.

In dem Begriffe der Natur als einer Erſcheinung des Abſoluten liegt demnach ſchon die unendliche Mannigfaltigkeit ihrer Produkte, ſo wie ihr Streben nach Individualität, und ihr durchgreifender Organismus. Denn die Frey-

die beiden Entgegengeſetzten die äuſſerſten Enden der Endlichkeit ſind.

§. 3.

Auch die Natur, als Objektivität, iſt nur durch Gegenſatz mit der erkennenden Subjektivität beſtimmbar, und wenn in das Subjekt die Totalität bewußter Thätigkeit geſetzt wird: ſo iſt die Natur eben dadurch beſtimmt als Innbegriff bewußtloſer Thätigkeit und ihrer Produkte. Einzelne bewußtloſe Thätigkeit heißt aber Kraft, und das Produkt entgegengeſetzter Kräfte Stoff; die Natur iſt alſo die Totalität der Kräfte und Stoffe.

§. 4.

Die höchſte Entgegenſetzung in der Natur reducirt ſich demnach auf zwey Kräfte, die unmittelbar aus dem Abſoluten hervorgehen, und deswegen Urkräfte heiſſen. Wie etwas aus dem Abſoluten hervorgehe, iſt nur in ſo ferne zu begreifen, als das hervorgehende Entgegengeſetzte nicht ein von dem Abſoluten verſchiedenes, ſondern nur das Abſolute ſelbſt iſt, das ſich ohne äuſſern Grund in zwey Entgegengeſetzten darzuſtellen anfängt. Warum das Abſolute anfange zu ſeyn, iſt nicht zu erklären, eben weil von dem Abſoluten die Rede iſt: daß aber, wenn es einmal ſich zum Seyn beſtimmt hat, es nur unter der Form der Entgegenſetzung ſeyn kann, iſt begreiflich und nothwendig. Eben ſo nothwendig iſt es, alles Endliche und alles Seyn nur als eine Erſcheinung des Abſoluten zu betrachten.

§. 5.

Die Form der Erſcheinung, die das Abſolute angenommen hat, hebt an ſich die Abſolutheit nicht auf, ſobald man nur nicht die Arten des Erſcheinens in endliche Gränzen einſchließt. Das Abſolute iſt es, was erſcheint, und darum müſſen ſeine Erſcheinungen unendlich ſeyn, weil kein Endliches das Unendliche umfangen kann. Ferner: das Abſolute iſt an ſich Eins und die höchſte Einheit; durch die ganze Unendlichkeit von Erſcheinungen kann alſo das Abſolute nur ſich ſelbſt, die höchſte Einheit, verfolgen, es wird alſo jeder Entgegenſetzung in der Natur eine Combinationstendenz folgen, und aus relativen Einheiten wird ſich die Natur zur höchſten Einheit ſteigern. Bey dieſer höchſten Einheit ſoll aber das Ganze der Erſcheinungen beſtehen, denn es iſt die Erſcheinung des Abſoluten; die höchſte für die Natur erreichbare Einheit kann alſo entweder nur im Einzelnen dargeſtellt werden, wenn die Faktoren der Natur in einem Produkte ſich bis zur Freyheit (Unbeſchränktheit) ſteigern, oder die Einheit der Natur, wenn ſie von der Totalität dargeſtellt werden ſoll, kann nicht reine Identität, nur Harmonie ſeyn. Die Harmonie einer lebenvollen Totalität aber heißt Schönheit. Das Univerſum iſt das höchſte Ideal der Schönheit.

§. 6.

In dem Begriffe der Natur als einer Erſcheinung des Abſoluten liegt demnach ſchon die unendliche Mannigfalkeit ihrer Produkte, ſo wie ihr Streben nach Individualität, und ihr durchgreifender Organismus. Denn die Frey=

heit der Faktoren iſt nur durch Individualität zu finden, und die ganze Unendlichkeit von Weſen muß in Wechſelbeziehung ſtehen, weil das Abſolute ſie alle trägt, ſie alſo ſämmtlich nur Relationen ſind an der unendlichen Größe meßbar. Die Form lebendiger Relationen einer Totalität heißt aber **Organismus**, und deren äuſſere Erſcheinung Schönheit.

§. 7.

Wenn die Realität auf einer letzten Entzweyung beruht, die in das Abſolute zu ſetzen iſt, ſo iſt damit zugleich eine Unendlichkeit von Entzweyungen gegeben. Denn fände das Abſolute ſeine Einheit ſogleich in einer vollen Syntheſe der erſten Entzweyung, ſo wäre gar keine Entzweyung wirklich, denn alles wäre Indifferenz und Abſolutheit und das Reale wäre nicht. Die Möglichkeit dieſer Unendlichkeit von Entzweyungen iſt nur dadurch denkbar, daß die Syntheſis keiner Entzweyung abſolut ſey, alſo das Abſolute den Dualism immer nur zum Theil aufhebe. Dies heißt mit andern Worten: die Einheit der Natur wirkt nirgends als im Univerſum zuſammengenommen mit unendlicher Kraft, ihre Wirkſamkeit in jedem einzelnen Falle iſt durch die Quantität des Dualismus beſtimmt; die Einheit iſt nur im Verhältniß der Entzweyung möglich.

§. 8.

Die Entgegengeſetzten müſſen gleichartige ſeyn, weil ſie beide aus dem Abſoluten hervorgehen. Sie ſind Kräfte, und ihre Entgegenſetzung muß in gegenſeitiger Beſchrän-

kung enden. Dieſe Beſchränkung fällt in die erſte Stufe der Realität, und läßt ſich alſo durch ein Bild, das blos die reinen Formen der Realität zum Grunde legt, ſehr angemeſſen conſtruiren. Es ſey die abſolute Einheit geſetzt als Punkt, aus welchem gleich den unendlich vielen Radien des Kreiſes, aber mit ununterbrochener Continuität, eine Kraft nach allen Punkten der unendlichen Peripherie hervorgehe. Iſt dies Hervorgehen nicht gehindert, ſo iſt auch nichts zu unterſcheiden *), alles iſt Eins, eine unendliche Leere; geht aber von dem Mittelpunkte des Kreiſes eine andere Kraft aus, die den Erguß der erſten in jedem Punkte zu hemmen ſtrebt, ſo wird da, wo ſie wirklich über jene erſte Kraft das Uebergewicht erhielte, eine Gränze entſtehen, zwiſchen welcher und dem Mittelpunkte ſtrebende Kraft, auſſer welcher aber nichts iſt. Durch die Hemmung wird die erſte ſich frey ergießende Kraft in eine ſtrebende verwandelt, und was nun innerhalb dieſer Gränze träte, würde einen meßbaren Widerſtand erfahren, der vor der Hemmung nicht da geweſen wäre, weil vor der Hemmung die frey hervorſtrömende Kraft in keinem Punkte eine endliche Zeit verweilt hätte.

*) Schelling erklärt die Schwere als das Beſchränkende der Hemmung aus einem gegenſeitigen Zwang aller Attraktivkräfte. (Zeitſchrift f. ſpek. Phyſik 2. Bde. 1. Heft). Dies heißt aber im Grunde nichts anders, als die Schwere aus der Vorausſetzung einer unendlichen Evolution des Abſoluten erklären, und trifft mit dem zuſammen, was ich Tendenz zur Einheit in den Entgegengeſetzten nenne. Daher iſt Schwere mit Cohäſion identiſch, nur daß Cohäſion in Elementen, Schwere in Körpern (als Elementen Eines Syſtems) ſtatt findet.

heit der Faktoren iſt nur durch Individualität zu finden, und die ganze Unendlichkeit von Weſen muß in Wechſelbeziehung ſtehen, weil das Abſolute ſie alle trägt, ſie alſo ſämmtlich nur Relationen ſind an der unendlichen Größe meßbar. Die Form lebendiger Relationen einer Totalität heißt aber Organismus, und deren äuſſere Erſcheinung Schönheit.

## §. 7.

Wenn die Realität auf einer letzten Entzweyung beruht, die in das Abſolute zu ſetzen iſt, ſo iſt damit zugleich eine Unendlichkeit von Entzweyungen gegeben. Denn fände das Abſolute ſeine Einheit ſogleich in einer vollen Syntheſe der erſten Entzweyung, ſo wäre gar keine Entzweyung wirklich, denn alles wäre Indifferenz und Abſolutheit und das Reale wäre nicht. Die Möglichkeit dieſer Unendlichkeit von Entzweyungen iſt nur dadurch denkbar, daß die Syntheſis keiner Entzweyung abſolut ſey, alſo das Abſolute den Dualism immer nur zum Theil aufhebe. Dies heißt mit andern Worten: die Einheit der Natur wirkt nirgends als im Univerſum zuſammengenommen mit unendlicher Kraft, ihre Wirkſamkeit in jedem einzelnen Falle iſt durch die Quantität des Dualismus beſtimmt; die Einheit iſt nur im Verhältniß der Entzweyung möglich.

## §. 8.

Die Entgegengeſetzten müſſen gleichartige ſeyn, weil ſie beide aus dem Abſoluten hervorgehen. Sie ſind Kräfte, und ihre Entgegenſetzung muß in gegenſeitiger Beſchrän=

kung enden. Dieſe Beſchränkung fällt in die erſte Stufe der Realität, und läßt ſich alſo durch ein Bild, das blos die reinen Formen der Realität zum Grunde legt, ſehr angemeſſen conſtruiren. Es ſey die abſolute Einheit geſetzt als Punkt, aus welchem gleich den unendlich vielen Radien des Kreiſes, aber mit ununterbrochener Continuität, eine Kraft nach allen Punkten der unendlichen Peripherie hervorgehe. Iſt dies Hervorgehen nicht gehindert, ſo iſt auch nichts zu unterſcheiden *), alles iſt Eins, eine unendliche Leere; geht aber von dem Mittelpunkte des Kreiſes eine andere Kraft aus, die den Erguß der erſten in jedem Punkte zu hemmen ſtrebt, ſo wird da, wo ſie wirklich über jene erſte Kraft das Uebergewicht erhielte, eine Gränze entſtehen, zwiſchen welcher und dem Mittelpunkte ſtrebende Kraft, auſſer welcher aber nichts iſt. Durch die Hemmung wird die erſte ſich frey ergießende Kraft in eine ſtrebende verwandelt, und was nun innerhalb dieſer Gränze träte, würde einen meßbaren Widerſtand erfahren, der vor der Hemmung nicht da geweſen wäre, weil vor der Hemmung die frey hervorſtrömende Kraft in keinem Punkte eine endliche Zeit verweilt hätte.

*) Schelling erklärt die Schwere als das Beſchränkende der Hemmung aus einem gegenſeitigen Zwang aller Attraktivkräfte. (Zeitſchrift f. ſpek. Phyſik 2. Bde. 1. Heft). Dies heißt aber im Grunde nichts anders, als die Schwere aus der Vorausſetzung einer unendlichen Evolution des Abſoluten erklären, und trifft mit dem zuſammen, was ich Tendenz zur Einheit in den Entgegengeſetzten nenne. Daher iſt Schwere mit Cohäſion identiſch, nur daß Cohäſion in Elementen, Schwere in Körpern (als Elementen Eines Syſtems) ſtatt findet.

§. 9.

Die Verwandlung der frey hervorſtrömenden Kraft in eine ſtrebende durch Hemmung iſt der erſte Anfangspunkt der Realität. Nennen wir die erſte Kraft, die ſich frey in das Nichts ergöſſe, wenn ſie nicht gehemmt würde, die poſitive, expandirende; die andere hemmende die negative, retardirende Kraft *). Setzen wir nun einen Punkt, von welchem die Expanſivkraft ausgehe, und einen zweyten, den ſie von dem erſten aus erreiche, ſo iſt ihr Weg zwiſchen den beiden Punkten eine Linie. Da in der Natur nichts iſt auſſer den Urkräften, ſo iſt auch jener Mittelpunkt und der Richtungspunkt der Linie überall, es giebt alſo eine continuirliche Zuſammenſetzung ſolcher Linien, oder es iſt eine unendliche Wiederholung jener Linie, die man ſetzen kann, wohin man will, neben und auſſer derſelben möglich. Durch die Expanſivkraft und einen für ſie zufälligen Punkt, den die negative Kraft ſetzt, iſt alſo die Linie, das heißt in der Realität, die Länge, und die unendliche Wiederholung der Länge, d. h. die Breite gegeben; Länge und Breite, beides iſt Ausdehnung. Durch gegenſeitige Beſchränkung der Urkräfte entſteht Ausdehnung nach zwey Dimenſionen, nämlich der Länge und der Breite.

§. 10.

Die Breite iſt demnach eine unendliche Wiederholung der Länge, die Fläche eine unendliche Multiplikation der Linie;

*) Die Benennung Attraktivkraft gründet ſich auf den falſchen Begriff einer einſeitigen Anziehung. Alle Anziehung iſt aber gegenſeitig und nichts als Gravitation.

und ſo iſt es auch in der mathematiſchen Anſicht. Denn $a^2$ iſt $=$ aa, wo a eine nur von auſſen als beſtimmbar angenommene Gröſse iſt, indeſſen der innere Gehalt von a, ſeine Diviſibilität $= \frac{a}{\infty}$ d. h. unendlich bleibt. Dieſe Unendlichkeit iſt im Realen nichts anders, als die Continuität der Expanſivkraft, die den Raum zwiſchen zwey ſich wiederholenden Linien ausfüllt; denn man ſetze dieſe zwey Linien als abſolut getrennt, ſo bilden ſie keine Fläche, welche allein durch Einheit des zwiſchen zwey Linien befangenen erfüllten Raumes möglich iſt. Setzt man alſo die Länge als Horizontallinie, ſo kommt durch die Breite auf jeden ihrer Endpunkte eine Perpendikularlinie hinzu, welche von der Horizontallinie bis zu ihrer Wiederholung, d. i. ihrer Parallele geht, und mit beiden rechte Winkel einſchließt. Die ſenkrechte Linie von beſtimmter Gröſse iſt, wenn man ſie als Seite eines Vierecks betrachtet, nichts anders als die Aneinanderreihung der Endpunkte in Continuität neben einander liegender Horizontallinien, und muß, da die Zahl der Linien eine unendliche ſeyn kann, auch durch ihre Gränzen eine unendliche Reihe einſchließen. Allein von körperlichen Linien iſt nur eine beſtimmte Anzahl in einem beſchränkten Raume möglich; die perpendikulare Seitenlinie eines real conſtruirten Vierecks iſt alſo die Summe der zwiſchen den zwey Horizontallinien eingeſchloſſenenen Linien, und da die Länge dieſer Parallelen und ihre vielfache Wiederholung das Viereck bildet, ſo iſt in der Mathematik das Quadrat durch eine Multiplikation der Länge mit der Breite möglich; denn die Breite iſt nichts als die beſtimmte vielfache Wiederholung derſelben Länge.

§. 11.

Die Flächen ſind die Träger der Linien in der Natur, und es giebt keine Linie ohne Breite; die geometriſche Linie iſt bloße Conſtruktion der freyen Einbildungskraft, nicht der Natur. Wenn aber die Expanſivkraft in ihrer Beſchränkung durch die negative blos die Fläche erzeugen könnte, ſo müßte ſie ſich in unendlicher Ausdehnung verlieren, ohne je zur Einheit wiederzukehren. Die zwey gegebenen Dimenſionen drücken die Tendenz der beiden Kräfte aus; aber wenn die Einheit der Natur nicht erloſchen iſt, ſondern ſelbſt ihre Entzweyung beherrſcht, ſo muß auch eine dritte Dimenſion die beyden gegebenen vereinigen *). Die dritte ſoll die zwey frühern nicht vernichten, ſondern nur einigen; ſie wird alſo aus den beiden vorigen entſtehen, wie die zweyte aus der erſten. Die zweyte Dimenſion war eine Wiederholung der erſten, ſo wird die dritte eine Wiederholung der erſten und zweyten ſeyn; in der zweyten wurden Linien durch die Continuität der zwiſchen ihnen wirkenden Kraft ſyntheſirt, in der dritten wird daſſelbe mit Flächen geſchehen müſſen. Flächen, welche ſich nach der Länge und Breite begränzen, geben, wenn man ſie, wie in der zweyten Dimenſion die Linie, unendliche mal wiederholt und in Continuität denkt, die dritte Dimenſion der Dicke. Die dritte Dimenſion entſteht alſo durch ein beſtimmtes Quantum in Continuität verbundener und nach den beiden erſten Dimenſionen ſich begränzender Flächen. Das Viereck, deſſen Länge und Breite ſich durch

*) Die erſten beiden geben die bloße Ausdehnung; die Solidität entſteht erſt durch die dritte Dimenſion.

Flächen wiederholt, iſt ein Cubus, eine Erhebung der Linien des Vierecks zu Flächen. Daher iſt auch der mathematiſche Cubus nichts anders als eine Multiplikation der einfachen Größe a mit dem Quadrate $a^2$. Die erſte Dimenſion iſt der einfachſte Ausdruck der erſten Kraft, die zweyte drückt die Allgegenwart der negativen Thätigkeit, und die dritte den Sieg der Einheit der Natur über beide aus.

§. 12.

Daß dies nicht eine blos willkührliche Anſicht ſey, in der mit Ideen geſpielt werden ſoll, beweiſt die Natur ſelbſt hinlänglich. Die Dimenſionen der Körper ſind um ſo entſchiedener einzeln ausgebildet und getrennt, je mehr die Körper ſelbſt höhere Bildung zeigen. Auf der tiefſten Stufe der Natur, wo die Einheit noch überwiegend herrſcht, und die Kräfte noch wenig freyes Spiel erhalten, ſiegt auch die cubiſche Form, die Flächenaggregation, durchgängig, wie die Kryſtalliſationen zeigen, die bey aller Mannigfaltigkeit ihrer Formen doch nur verſchiedenartige Würfel und Halbwürfel (durch die Diagonale getheilt) ſind. Und ſelbſt in dieſen Formen tritt ſchon da, wo die vielfachere Zuſammenſetzung die Energie der einzelnen Elemente zur Cohäſion ſchwächt, die Länge entſchieden hervor, wie z. B. im Schnee und mehrern Salzkryſtallen. Die Körper, die auf einer höhern Stufe ſtehen, die Pflanzen, zeigen ſchon entſchiedene Längen, und eine Breite, die durch Aggregation von Faſern (Linien) gebildet iſt. Daſſelbe zeigt ſich noch entſchiedener in dem Nerven- und Muskelſyſtem der

thieriſchen Naturen. Aber nicht blos in der Geſtalt drückt ſich die Verſchiedenheit der Dimenſionen aus, ſondern ſelbſt in ihrer Cohäſion. Wie verſchieden iſt nicht der Widerſtand, den ein Brett ſeiner Zertheilung nach der Länge oder Breite entgegenſetzt! Fernere dynamiſche Unterſchiede, die ſich auf die Differenz der Dimenſionen beziehen, werden ſich in der Folge zeigen.

§. 13.

Durch die Einheit, welche in der dritten Dimenſion die beiden andern ſyntheſirt, entſteht ein einzelner Körper. Die Syntheſis für dieſen Körper iſt allerdings nur eine einzelne, aber die ſyntheſirende Kraft iſt univerſell, und muß darum mit einem Aggregat von Körpern eben ſo ſyntheſirend verfahren, wie mit den Elementen eines einzelnen; ſie drängt die Körper, ſo weit ihre Selbſtſtändigkeit es verſtattet, in den möglich kleinſten Raum zuſammen, und heißt in dieſer Rückſicht Schwerkraft. Der möglich kleinſte Raum in einem Aggregat von Körpern wäre der Punkt; ſie äuſſert ſich alſo als nach dem Punkte ſtrebend, und da dieſer Punkt für alle Körper der Aggregation ein gemeinſchaftlicher Richtungspunkt iſt, und bey der Einheit deſſelben die Differenz der übrigen Dimenſionen unterliegen muß, ſo entſteht für ein Aggregat, das die Schwere frey beherrſcht, die runde oder ſphäriſche Form, und der Schwerpunkt wird ein Mittelpunkt. Es werden die übrigen Dimenſionen mit ihrem Ausdruck in der Form vernichtet, an ihre Stelle tritt die Richtung nach dem Schwerpunkte, und das Aggregat erhält die Form, in

der alle Theile die möglichſt gleiche Nähe zum Schwerpunkte haben, die Form der Waſſertropfen und der Himmelsſphären. Sie ſind zu Körpern ausgedehnte Punkte, oder Aggregate von Körpern gegen einen Punkt ſich drängend. Jenes ſind ſie ihrem Weſen nach, dieſes nach ihrer oberflächlichen Erſcheinung.

§. 14.

Da entzweyte Identität das Weſen der Materie ausmacht, ſo können die entgegengeſetzten Kräfte nie wirkſam ſeyn, ohne daß auch ihre Einheit wirkſam wäre. Es iſt dadurch eine Anziehung der beiden entgegengeſetzten Kräfte begründet, die ſo allgemein ſeyn muß, als die dritte Dimenſion zur Conſtruktion einer realen Raumerfüllung weſentlich iſt. Eben in dieſer Anziehung liegt auch der Begriff der Erregung, welche nichts anderes, als Anziehung zwiſchen einer überwiegend ſtrebenden und der ihr entgegengeſetzten gebundenen Kraft iſt. Es kann zwar wohl eine der Urkräfte in irgend einem Stoffe überwiegend, nirgends aber iſolirt erſcheinen.

§. 15.

Wenn die Natur ein Aggregat unendlich vieler auf die angegebene Weiſe conſtruirter Körper iſt, ſo folgt von ſelbſt ein Auſſereinanderſeyn der Körper, und zugleich ein Streben derſelben nach dem möglich kleinſten gemeinſchaftlichen Raume. Es bleibt aber zufällig, wie weit dieſes Streben gehemmt ſeyn werde; nur ſo viel iſt klar, daß es weder abſolut gehemmt noch abſolut befreyt werden kön-

thieriſchen Naturen. Aber nicht blos in der Geſtalt drückt ſich die Verſchiedenheit der Dimenſionen aus, ſondern ſelbſt in ihrer Cohäſion. Wie verſchieden iſt nicht der Widerſtand, den ein Brett ſeiner Zertheilung nach der Länge oder Breite entgegenſetzt! Fernere dynamiſche Unterſchiede, die ſich auf die Differenz der Dimenſionen beziehen, werden ſich in der Folge zeigen.

## §. 13.

Durch die Einheit, welche in der dritten Dimenſion die beiden andern ſyntheſirt, entſteht ein einzelner Körper. Die Syntheſis für dieſen Körper iſt allerdings nur eine einzelne, aber die ſyntheſirende Kraft iſt univerſell, und muß darum mit einem Aggregat von Körpern eben ſo ſyntheſirend verfahren, wie mit den Elementen eines einzelnen; ſie drängt die Körper, ſo weit ihre Selbſtſtändigkeit es verſtattet, in den möglich kleinſten Raum zuſammen, und heißt in dieſer Rückſicht Schwerkraft. Der möglich kleinſte Raum in einem Aggregat von Körpern wäre der Punkt; ſie äuſſert ſich alſo als nach dem Punkte ſtrebend, und da dieſer Punkt für alle Körper der Aggregation ein gemeinſchaftlicher Richtungspunkt iſt, und bey der Einheit deſſelben die Differenz der übrigen Dimenſionen unterliegen muß, ſo entſteht für ein Aggregat, das die Schwere frey beherrſcht, die runde oder ſphäriſche Form, und der Schwerpunkt wird ein Mittelpunkt. Es werden die übrigen Dimenſionen mit ihrem Ausdruck in der Form vernichtet, an ihre Stelle tritt die Richtung nach dem Schwerpunkte, und das Aggregat erhält die Form, in

der alle Theile die möglichſt gleiche Nähe zum Schwerpunkte haben, die Form der Waſſertropfen und der Himmelsſphären. Sie ſind zu Körpern ausgedehnte Punkte, oder Aggregate von Körpern gegen einen Punkt ſich drängend. Jenes ſind ſie ihrem Weſen nach, dieſes nach ihrer oberflächlichen Erſcheinung.

## §. 14.

Da entzweyte Identität das Weſen der Materie ausmacht, ſo können die entgegengeſetzten Kräfte nie wirkſam ſeyn, ohne daß auch ihre Einheit wirkſam wäre. Es iſt dadurch eine Anziehung der beiden entgegengeſetzten Kräfte begründet, die ſo allgemein ſeyn muß, als die dritte Dimenſion zur Conſtruktion einer realen Raumerfüllung weſentlich iſt. Eben in dieſer Anziehung liegt auch der Begriff der Erregung, welche nichts anderes, als Anziehung zwiſchen einer überwiegend ſtrebenden und der ihr entgegengeſetzten gebundenen Kraft iſt. Es kann zwar wohl eine der Urkräfte in irgend einem Stoffe überwiegend, nirgends aber iſolirt erſcheinen.

## §. 15.

Wenn die Natur ein Aggregat unendlich vieler auf die angegebene Weiſe conſtruirter Körper iſt, ſo folgt von ſelbſt ein Auſſereinanderſeyn der Körper, und zugleich ein Streben derſelben nach dem möglich kleinſten gemeinſchaftlichen Raume. Es bleibt aber zufällig, wie weit dieſes Streben gehemmt ſeyn werde; nur ſo viel iſt klar, daß es weder abſolut gehemmt noch abſolut befreyt werden kön-

ne, weil jenes die Einheit der Natur, dieſes ihre Mannigfaltigkeit und damit ihre Realität aufheben würde. Es können alſo gar wohl endliche Kräfte der Schwere entgegenwirken, aber ſie kann auch dieſen nur mit endlicher Kraft widerſtreben.

§. 16.

Das Aggregat, das wir Natur nennen, iſt unendlich, es kann alſo keinen univerſalen Schwerpunkt haben, ſondern nur partikulare Schwerpunkte. Dieſe können ſubordinirt werden unter höhere Mittelpunkte, aber dieſe Gradation erreicht nie ihr Ende. Indeß herrſcht durch alle Grade das gleiche Geſetz. Ferner wird die Unendlichkeit weder vermehrt noch vermindert, es kann alſo die Quantität der Materie geſetzt werden als Eins, und immer ſich ſelbſt gleich. Kein Quantum Materie kann verlohren gehen, keines erzeugt werden. Die Natur iſt in ſich geſchloſſen und vollſtändig.

§. 17.

Will man die Natur unter den Begriff des Entſtehens befaſſen, wozu man aber durch nichts genöthigt iſt, ſo muß man ſie als auf einmal entſtanden denken. Zugleich muß man in ihren Urſprung auch eine urſprüngliche Verſchiedenheit der Stoffe hineinlegen, weil in einer unendlichen Vielheit völlig gleicher Urſtoffe die Thätigkeit eben ſo unmöglich iſt, als wenn es Einen abſoluten Stoff gäbe. Die gleichen Stoffe könnten dann nur ihrem räumlichen oder zeitlichen Verhältniſſe nach differiren; wäre das

erſtere, ſo gäbe es in der Natur keine Thätigkeit, denn ſie wäre in Stoffen erſtorben; wäre das zweyte, ſo gäbe es nur Thätigkeit und keine Stoffe. Nun iſt aber in der wirklichen Natur eine Verſchiedenheit ſowohl der Stoffe als der Thätigkeiten (eine Differenz in Raum und Zeit zugleich), folglich muß auch eine fundamentale Verſchiedenheit der Urſtoffe angenommen werden.

## §. 18.

Wenn (nach §. 14.) die entgegengeſetzten Faktoren der Natur ſich deswegen anziehen, weil in ihnen ein Streben nach abſoluter Syntheſis liegt, ſo müſſen auch die gleichartigen Faktoren ſich fliehen (abſtoßen) weil zwiſchen ihnen keine Syntheſis, nur Reaktion, möglich iſt. Dies muß ſich aber beſchränken auf die Faktoren Einer gemeinſchaftlichen Syntheſis, alſo die Stoffe Eines Syſtems. Syſteme ſelbſt unter einander müſſen (§. 109.) ſich eben ſo erregen, weil ſie nur durch Entgegenſetzung beſtehen. In der wirklichen Natur, die im Raume ſich ausbreitet, muß dieſes Anziehen und Abſtoßen ſich auch im Raume ausdrücken, ſo wie ſich die Syntheſis ebenfalls im Raume ausdrückt. Der Ausdruck der Syntheſis iſt die Erfüllung eines gemeinſchaftlichen Raums; demnach wird ſich die Anziehung Entgegengeſetzter, als Annäherung zur Syntheſis, auch durch Annäherung im Raume, die Reaktion der Gleichartigen, als eine Flucht vor der Syntheſis, durch Entfernung im Raume ausdrücken. Da die Anziehung zur Syntheſis tendirt, ſo iſt nach erreichter Vereinigung die Annäherung und Entfernung, das Anziehen und Abſtoſ-

ſen, wenn es ja noch nicht ganz aufhören, oder wieder erregt werden ſollte, in eine beſtimmte Sphäre, nämlich den Umfang des durch Vereinigung gebildeten Körpers, eingeſchloſſen.

§. 19.

Thätigkeit, die im Raume ſich ausdrückt, heißt Bewegung; durch die angeführten drey Arten von Thätigkeit ſind eben ſo viele Arten der Bewegung in die Natur geſetzt. Nämlich: 1) die entgegengeſetzte oder entfernende Bewegung gleichartiger; 2) die gleichartige oder anziehende Bewegung entgegengeſetzter; 3) die Wechſelbewegung vereinigter Faktoren. Gleichartige ſetzen ſich durch Bewegung entgegen, wie ſich entgegengeſetzte durch Bewegung vereinigen.

§. 20.

Alle Bewegung iſt Beſtimmung einer Ausdehung durch eine Intenſität. Iſt die Kraft (Intenſität) frey, ſo giebt die durch dieſelbe beſtimmte Ausdehung das Maaß der Kraft; wenn aber die Kraft in die Zeit geſetzt wird, wie ihr Ausdruck in den Raum, ſo erhält die Zeit ein correlatives Verhältniß zum Raume, welches als Einheit betrachtet die Quantität, nicht der Kraft, ſondern der Bewegung beſtimmt. Eine ſolche Quantität der Bewegung durch das Wechſelverhältniß von Raum und Zeit beſtimmt, heißt Geſchwindigkeit; daher $C = \frac{S}{T}$

§. 21.

§. 21.

Alle Bewegung ſetzt ein Wechſelverhältniß, und zwar ein Verhältniß realer Entgegenſetzung voraus, weil ſonſt die Bewegung ohne Geſchwindigkeit, d. h. unendlich wäre. Die entfernende Bewegung Gleichartiger ſetzt ein Zuſammentreffen in entgegengeſetzter Richtung auf derſelben Bewegungslinie voraus, und entſpricht dadurch der Conſtruktion der erſten Dimenſion. In der erſten Dimenſion iſt die Natur noch einfach, blos aufgehaltene Succeſſion, gerade Linie. Was mit ihr vollſtändig zuſammentreffen ſoll, muß in die Verlängerung der geraden Linie fallen, und die Succeſſion in ſich zurückzudrängen ſtreben. Iſt nun die hemmende Kraft der fortſchreitenden gleich, ſo erfolgt Vernichtung der Bewegung; iſt eine von beiden überlegen, ſo bewegt ſich die ſiegende Kraft mit ihrem Ueberſchuſſe von Stärke fort. Denn ſoweit ſie der andern gleich war, iſt ſie gehemmt.

§. 22.

Dieſe ſtoßende Bewegung iſt eben ſowohl gleichartigen Faktoren, als ganzen Körpern eigen; denn Körper als Ganze betrachtet, gelten ſich alle gleich, indem nur das verſchiedene Verhältniß der Faktoren eine Differenz in ſie bringt. Körper, als Kräfte gedacht, heißt dieſe Bewegung die mechaniſche; in ihr ſetzen ſich die Körper als Kräfte, aber nicht innerlich und qualitativ, ſondern äuſſerlich und quantitativ entgegen. Die mechaniſche Bewegung endigt in Ruhe als Negation, die dynamiſche in Ruhe als Syntheſis. Sie iſt Druck, wenn ſie mit der Rich-

ſen, wenn es ja noch nicht ganz aufhören, oder wieder erregt werden ſollte, in eine beſtimmte Sphäre, nämlich den Umfang des durch Vereinigung gebildeten Körpers, eingeſchloſſen.

§. 19.

Thätigkeit, die im Raume ſich ausdrückt, heißt **Bewegung**; durch die angeführten drey Arten von Thätigkeit ſind eben ſo viele Arten der Bewegung in die Natur geſetzt. Nämlich: 1) die entgegengeſetzte oder entfernende Bewegung gleichartiger; 2) die gleichartige oder anziehende Bewegung entgegengeſetzter; 3) die Wechſelbewegung vereinigter Faktoren. Gleichartige ſetzen ſich durch Bewegung entgegen, wie ſich entgegengeſetzte durch Bewegung vereinigen.

§. 20.

Alle Bewegung iſt Beſtimmung einer Ausdehung durch eine Intenſität. Iſt die Kraft (Intenſität) frey, ſo giebt die durch dieſelbe beſtimmte Ausdehung das Maaß der Kraft; wenn aber die Kraft in die Zeit geſetzt wird, wie ihr Ausdruck in den Raum, ſo erhält die Zeit ein correlatives Verhältniß zum Raume, welches als Einheit betrachtet die Quantität, nicht der Kraft, ſondern der Bewegung beſtimmt. Eine ſolche Quantität der Bewegung durch das Wechſelverhältniß von Raum und Zeit beſtimmt, heißt **Geſchwindigkeit**; daher $C = \frac{S}{T}$

§. 21.

§. 21.

Alle Bewegung ſetzt ein Wechſelverhältniß, und zwar ein Verhältniß realer Entgegenſetzung voraus, weil ſonſt die Bewegung ohne Geſchwindigkeit, d. h. unendlich wäre. Die entfernende Bewegung Gleichartiger ſetzt ein Zuſammentreffen in entgegengeſetzter Richtung auf derſelben Bewegungslinie voraus, und entſpricht dadurch der Conſtruktion der erſten Dimenſion. In der erſten Dimenſion iſt die Natur noch einfach, blos aufgehaltene Succeſſion, gerade Linie. Was mit ihr vollſtändig zuſammentreffen ſoll, muß in die Verlängerung der geraden Linie fallen, und die Succeſſion in ſich zurückzudrängen ſtreben. Iſt nun die hemmende Kraft der fortſchreitenden gleich, ſo erfolgt Vernichtung der Bewegung; iſt eine von beiden überlegen, ſo bewegt ſich die ſiegende Kraft mit ihrem Ueberſchuſſe von Stärke fort. Denn ſoweit ſie der andern gleich war, iſt ſie gehemmt.

§. 22.

Dieſe ſtoßende Bewegung iſt eben ſowohl gleichartigen Faktoren, als ganzen Körpern eigen; denn Körper als Ganze betrachtet, gelten ſich alle gleich, indem nur das verſchiedene Verhältniß der Faktoren eine Differenz in ſie bringt. Körper, als Kräfte gedacht, heißt dieſe Bewegung die mechaniſche; in ihr ſetzen ſich die Körper als Kräfte, aber nicht innerlich und qualitativ, ſondern äuſſerlich und quantitativ entgegen. Die mechaniſche Bewegung endigt in Ruhe als Negation, die dynamiſche in Ruhe als Syntheſis. Sie iſt Druck, wenn ſie mit der Rich-

tung der Schwere zuſammenfällt, Stoß, wenn ſie dieſer Richtung Abbruch thut; in jedem Falle aber iſt die mechaniſche Bewegung, deren Richtung nicht durch dynamiſche Aktion geſtört wird, eine geradlinigte, und supponirt ein Auseinanderſeyn der Körper. Aber als Körper könnten ſie in der Entfernung in kein Verhältniß kommen, denn über die Gränze ihrer Volums hinaus ſind die Körper unwirkſam; ſollen ſie alſo auf einander bewegend wirken, ſo muß zwiſchen zwey Körpern wenigſtens ein Punkt ſeyn, der dem Volum beider angehöre. Ein ſolcher Punkt heißt Berührungspunkt, und die mechaniſche Bewegung der Körper ſetzt Berührung voraus.

## §. 23.

Durch die Nothwendigkeit eines Berührungspunktes unterſcheidet ſich dem Anſchein nach die mechaniſche Aktion von der Aktion der Faktoren, die wir die dynamiſche Bewegung nennen wollen. Die Zurückſtoßung zwiſchen gleichnamigen Faktoren wirkt in die Ferne, wenn die Faktoren ein Medium finden, das ſie in Erregung verſetzen können. Die wirkenden Faktoren ſind Elemente eines Körpers, können alſo, ſo lange der Körper beſteht, nicht frey werden, und ihre Aktion nach außen iſt ſchon eine Tendenz zum Untergange des Körpers; aber ſo weit ſie erregt ſind, vermögen ſie auch berührende zu erregen; ihre Thätigkeit iſt auch ſogar durch die Entfernung, in welcher ſie zu wirken vermögen, meßbar; und die dynamiſche Aktion heißt eine actio in diſtans. Allein das Wahre dieſer Unterſcheidung liegt blos darinn, daß der mechaniſch

thätige Körper ſich von ſeinem Orte bewegen muß, um einen andern entfernten entweder unmittelbar oder vermittelſt eines dritten in Bewegung zu ſetzen, der dynamiſch erregte Körper aber Erregung mittheilen kann, ohne ſich vom Orte zu bewegen.

§. 24.

Das Geſetz, welches für die ſiegende Kraft in der mechaniſchen Aktion (§. 21.) feſtgeſetzt wurde, gilt auch für die dynamiſche, aber auf dynamiſche Weiſe. Nämlich: die mechaniſche Kraft = 6, welche im Fortſchreiten auf eine hemmende = 4 ſtößt, wird ſich als verminderte Kraft = 2 fortbewegen, und zwar wird der hemmende Körper mit der überſchüſſigen Kraft des andern fortbewegt werden; in dem hemmenden wird alſo der Widerſtand aufgehoben, und in ein Quantum entgegengeſetzter Bewegungen verwandelt. Nun ſetze man ſtatt der Körper gleichartige Faktoren von ungleicher Intenſität, die ſich abſtoßen, ſo wird das Abſtoßen beider ſich allmählig in ein Anziehen verwandeln, weil der ſtärkere Faktor den ſchwächern mit ſeinem Uebergewichte zwingt, entgegengeſetzt thätig zu ſeyn. Die Anziehung wird aber nur ſo ſtark ſeyn können, als der Ueberſchuß der Kraft des ſtärkern Faktors über den ſchwächern. Ein Beyſpiel davon giebt die Umkehrung der Pole eines ſchwächern Magnets durch die Nähe oder Berührung der gleichnamigen Pole eines ſtärkern; ferner das Uebergehen der poſitiven Elektrizität eines Körpers, der einem ſtärker poſitiv elektriſirten nahe bleibt, in negative Elektrizität. Der ſtärkere Magnet erregt mit ſeinem

Ueberſchuſſe von Kraft einen negativen Pol in dem andern, der anfangs nur dieſem Ueberſchuſſe gleich iſt, aber bey der Continuität des Körpers und der ununterbrochenen Wechſelwirkung endlich in eine gänzliche Umkehrung der Pole endigt. *)

§. 25.

Das Anziehen der Körper iſt ein Ineinandergreifen ihrer entgegengeſetzten Faktoren aus der Ferne, eine Tendenz zur gegenſeitigen Durchdringung der Körper. Dieſe Tendenz kann aber erſt bey vollkommener Freyheit der Faktoren zum Ziele gelangen; denn ſo lange dieſe nicht bewirkt iſt, beſtehen die Körper außer einander. Setzen wir nun, daß irgend etwas die Faktoren zweyer Körper a b und α β in Freyheit ſetze, ſo wird ſich a mit β und b mit α verbinden, und beide Körper werden einen gemeinſchaftlichen ausmachen, deſſen entgegengeſetzte Faktoren ſich innig durchdringen. Es wird in dieſem Falle der Akt der Schöpfung wiederholt; die Unendlichkeit thut ſich auf und ſtrebt ins Schrankenloſe; die Endlichkeit (das Negative) ſtrebt dagegen, und beide bringen ſich auf eine Gränze, die eine Zeit lang ſich reproducirt. Jeder Körper aber iſt nichts als ein Gedanke des Unendlichen, und ſeine Wahrheit iſt das Univerſum. Eine ſolche Verbindung zweyer Körper

*) Herr v. Arnim äußert einmal in Gilberts Annalen, daß das magnetiſche und electriſche Abſtoßen nur ſcheinbar ſey. Vermuthlich verleitete ihn hiezu die Bemerkung, daß es endlich in Anziehung übergeht. Allein das Abſtoßen des Gleichartigen iſt in der Natur ſo nothwendig, als das Anziehen des Entgegengeſetzten.

unter Umſtänden, die ihre Faktoren in Freiheit ſetzen, heißt ein chemiſcher Prozeß, und die Bewegung dazu chemiſche Anziehung. Sie iſt von der dynamiſchen Anziehung dadurch unterſchieden, daß dieſe nur zwey, jene aber wenigſtens vier Faktoren im Wechſelſpiel vorausſetzt, und daß dieſe im Falle des Gleichgewichts der anziehenden Faktoren in Ruhe ohne Vereinigung, jene aber in Ruhe in einem gemeinſchaftlichen Produkte endigt.

## §. 26.

Die chemiſche Bewegung ſteht zur blos dynamiſchen im Verhältniſſe der zweyten Dimenſion zur erſten, das heißt, ſie iſt eine Vervielfachung der dynamiſchen. Wenn in dieſe blos Faktoren eingehen, ſo treten in jener Körper an die Stelle der Faktoren, wobey die oben bewieſene urſprüngliche Verſchiedenheit der einfachſten Körper zum Grunde liegt. Da alles Körperliche blos Relation der beiden Urkräfte iſt, ſo kann jene Verſchiedenheit der Körper auch nur auf einem Uebergewichte des einen oder andern Faktors beruhen, wodurch ein einzelner Stoff zum Repräſentanten einer der beiden Urkräfte erhoben wird. Die Körper treten demnach in chemiſche Aktion, in ſo ferne ſie als Repräſentanten der beiden Urkräfte heterogen ſind, und auf dem Grade dieſer Heterogeneität beruht die Stärke ihrer chemiſchen Anziehung. Da dieſe Anziehung ebenfalls eine (nur verdoppelte) dynamiſche iſt, ſo kann auch ſie in die Ferne wirken, nur wird hier vorausgeſetzt, daß wenigſtens einer der wirkenden Körper in einem Zuſtande der aufgehobenen Cohäſion ſey. Hierauf beruhen die Anzie-

Ueberſchuſſe von Kraft einen negativen Pol in dem andern, der anfangs nur dieſem Ueberſchuſſe gleich iſt, aber bey der Continuität des Körpers und der ununterbrochenen Wechſelwirkung endlich in eine gänzliche Umkehrung der Pole endigt. *)

§. 25.

Das Anziehen der Körper iſt ein Ineinandergreifen ihrer entgegengeſetzten Faktoren aus der Ferne, eine Tendenz zur gegenſeitigen Durchdringung der Körper. Dieſe Tendenz kann aber erſt bey vollkommener Freyheit der Faktoren zum Ziele gelangen; denn ſo lange dieſe nicht bewirkt iſt, beſtehen die Körper außer einander. Setzen wir nun, daß irgend etwas die Faktoren zweyer Körper a b und $\alpha\,\beta$ in Freyheit ſetze, ſo wird ſich a mit $\beta$ und b mit $\alpha$ verbinden, und beide Körper werden einen gemeinſchaftlichen ausmachen, deſſen entgegengeſetzte Faktoren ſich innig durchdringen. Es wird in dieſem Falle der Akt der Schöpfung wiederholt; die Unendlichkeit thut ſich auf und ſtrebt ins Schrankenloſe; die Endlichkeit (das Negative) ſtrebt dagegen, und beide bringen ſich auf eine Gränze, die eine Zeit lang ſich reproducirt. Jeder Körper aber iſt nichts als ein Gedanke des Unendlichen, und ſeine Wahrheit iſt das Univerſum. Eine ſolche Verbindung zweyer Körper

*) Herr v. Arnim äußert einmal in Gilberts Annalen, daß das magnetiſche und electriſche Abſtoßen nur ſcheinbar ſey. Vermuthlich verleitete ihn hiezu die Bemerkung, daß es endlich in Anziehung übergeht. Allein das Abſtoßen des Gleichartigen iſt in der Natur ſo nothwendig, als das Anziehen des Entgegengeſetzten.

unter Umſtänden, die ihre Faktoren in Freiheit ſetzen, heißt ein chemiſcher Prozeß, und die Bewegung dazu chemiſche Anziehung. Sie iſt von der dynamiſchen Anziehung dadurch unterſchieden, daß dieſe nur zwey, jene aber wenigſtens vier Faktoren im Wechſelſpiel vorausſetzt, und daß dieſe im Falle des Gleichgewichts der anziehenden Faktoren in Ruhe ohne Vereinigung, jene aber in Ruhe in einem gemeinſchaftlichen Produkte endigt.

§. 26.

Die chemiſche Bewegung ſteht zur blos dynamiſchen im Verhältniſſe der zweyten Dimenſion zur erſten, das heißt, ſie iſt eine Vervielfachung der dynamiſchen. Wenn in dieſe blos Faktoren eingehen, ſo treten in jener Körper an die Stelle der Faktoren, wobey die oben bewieſene urſprüngliche Verſchiedenheit der einfachſten Körper zum Grunde liegt. Da alles Körperliche blos Relation der beiden Urkräfte iſt, ſo kann jene Verſchiedenheit der Körper auch nur auf einem Uebergewichte des einen oder andern Faktors beruhen, wodurch ein einzelner Stoff zum Repräſentanten einer der beiden Urkräfte erhoben wird. Die Körper treten demnach in chemiſche Aktion, in ſo ferne ſie als Repräſentanten der beiden Urkräfte heterogen ſind, und auf dem Grade dieſer Heterogeneität beruht die Stärke ihrer chemiſchen Anziehung. Da dieſe Anziehung ebenfalls eine (nur verdoppelte) dynamiſche iſt, ſo kann auch ſie in die Ferne wirken, nur wird hier vorausgeſetzt, daß wenigſtens einer der wirkenden Körper in einem Zuſtande der aufgehobenen Cohäſion ſey. Hierauf beruhen die Anzie-

hungen zwiſchen Queckſilber und feſten Metallen, die Guyton Morveau (Grens Grundriß der Naturlehre 1801. pag. 87) entdeckte. Sie ſtehen ganz im Verhältniß der chemiſchen Verwandtſchaft des Queckſilbers zu den dort genannten Metallen, und beweiſen demnach eine chemiſche Aktion des Queckſilbers. Eben darauf reduciren ſich die Adhäſionen des Waſſers mit Glas und andern Körpern; bey denen es merkwürdig iſt, daß kohlenſtoffhaltige und ſehr verbrennliche Körper, wie z. B. Oel, Aether, Bärlappſaamen ꝛc. eine entſchiedene Abneigung gegen die Verbindung mit Waſſer äußern. Nicht aus chemiſcher Anziehung, ſondern aus elektriſcher erklären ſich Muſchenbroeks Adhäſionsverſuche mit gleichartigen Metallcylindern, die durch heißen Talg zuſammengeklebt waren, und alſo mit dem Talge eine große Differenz der Temperatur gaben.

§. 27.

Alle dynamiſche Bewegung (die mechaniſche iſt nur durch die dynamiſche möglich) iſt Tendenz der Natur zur Einheit, Gravitation, und die chemiſche Anziehung erreicht dieſe Einheit. Was ſich chemiſch anzieht, gravitirt gegen einander, und der Grund der Bewegung liegt in beiden gravitirenden Elementen. Das Produkt dieſer Gravitation iſt ein Gemeinſchaftliches aus beiden, ihm kann folglich keine getrennte Gravitation mehr eigen ſeyn, ſondern es unterwirft ſich einer gemeinſchaftlichen, tritt folglich als Einheit (einzelnes Wechſelglied) in ein neues Gravitationsverhältniß. Dieſes neue Verhältniß knüpft den entſtandenen Körper an eine Sphäre von Körpern, die

durch einen gemeinſchaftlichen Mittelpunkt beſtimmt iſt. Dieſe Sphäre gravitirt nun gegen den einzelnen Körper, wie dieſer gegen ſie, und weſſen Gravitationskraft überwiegend iſt, der bleibt ruhen, indeß der ſchwächere der mächtigern Anziehung folgt.

§. 28.

In der chemiſchen Durchdringung haben ſich die Elemente der Einheit unterworfen, und dieſe Durchdringung, die als fortwährende Aktion, nicht als Ruhe, zu denken iſt, fügt zu der dynamiſchen und chemiſchen Bewegung, welche der erſten und zweyten Dimenſion entſprechen, noch die Bewegung der dritten Dimenſion hinzu, die man Cohäſion nennt. Alle dynamiſche und chemiſche Bewegung iſt Gravitation, die zur Cohäſion tendirt. Iſt die Gravitation ein Streben, die Einheit zu erreichen, ſo iſt dagegen die Cohäſion ein Streben, ſie zu erhalten, und es iſt leicht begreiflich, daß die Stärke der Cohäſion eines Körpers von der Energie und Reinheit der Entgegenſetzung ſeiner Elemente abhänge. Je componirter die Elemente eines Körpers ſind, deſto weniger kann er Cohäſion äußern, je einfacher ſeine Compoſition iſt, deſto ſtärker auch ſeine Cohäſion, weil die Entgegenſetzung der Elemente dann reiner iſt.

§. 29.

Die dritte Dimenſion gab mit der Syntheſe der beiden erſten die räumliche Form des Beſtehens der Körper; ſo giebt auch die ihr entſprechende Bewegung die dynamiſche Form des Seyns in der Natur. Die beiden Anſichten,

die bis jetzt durchgeführt worden ſind, gelten für alle Natur, denn ohne in ihrer Bewegung beſchränkt zu werden, d. h. ohne beſtimmte Arten der Bewegungen könnte die Natur nicht zur Endlichkeit, d. i. Wirklichkeit kommen, und, ohne in die Dimenſionen des Raums einzutreten, könnte die Natur keine Vielheit der Beſchränkungen zugleich darſtellen. Daß aber der Dimenſionen und der ihnen entſprechenden Bewegungen nur drey ſeyn können, hat ſeinen Grund in der Natur deſſen, was den Raum und die Zeit erfüllt. Dieſes iſt ein dreyfaches, das ſich ſetzt, entgegenſetzt (beſchränkt) und zugleich ſetzt.

§. 30.

Ausdehnung und Bewegung beſtimmen ſich in ihrem Subſtrate, der Natur, wechſelſeitig, weil in beiden daſſelbe Lebendige ſich bewegt oder einſchränkt. Die Dimenſionen unter ſich, ſo wie die Bewegungen unter ſich, beſtimmen ſich ebenfalls gegenſeitig, weil die Form der Realität alle Dimenſionen und alle Bewegungen vereint darſtellt. Den Dimenſionen ſowohl als den Bewegungen liegt eine unendliche Vielheit der Realität unter, wodurch beide auf mannichfache Weiſe eingeſchränkt erſcheinen. Jede räumliche Exiſtenz eines Körpers iſt nicht nur durch das beſtimmt, was die Dimenſionen überhaupt bildet, ſo wie jede wirkliche Bewegung nicht blos durch bewegende Kraft überhaupt.

§. 31.

Durch die Einheit der Natur, welche abſolut iſt, und ſich in endlicher Entgegenſetzung durch Raum und Zeit ent-

wickelt, iſt nicht nur eine Continuität des Ueberganges der Dimenſion zur Bewegung und umgekehrt, ſondern auch eine Cotinuität des Mannichfaltigen, das in der Dimenſionsform neben einander beſteht, ſo wie eine Continuität der Bewegungen, die ſich in der Cohäſion ſynthesiren, gegeben. Jedes Einzelne hat alſo nicht nur Dimenſion, ſondern ſeine Dimenſion iſt durch das Zugleichſeyn aller andern Körper beſtimmt, die ſich von ihm unterſcheiden; jede einzelne Bewegung iſt nicht nur durch ihre Kraft, ſondern auch durch ihr Verhältniß zu allen zugleich thätigen Kräften, und durch das räumliche Verhältniß des Körpers, an dem ſie haftet, beſtimmt. Dimenſionen, in ſo ferne ſie nicht blos durch allgemeine Naturkraft, ſondern durch das beſondere Verhältniß ihres Körpers zu den andern Körpern beſtimmt ſind, heißen Figuren, und Bewegungen der Körper, in ſo ferne ſie durch Individualität modificirt werden, heißen Phänomene. In den Figuren aber eben ſowohl, als in den Phänomenen, iſt ihre reale Beſtimmtheit von ihrer bloſen Quantitätsbeſtimmung durch Vergleichungsverhältniſſe zu unterſcheiden.

## §. 32.

Die Naturtheorie theilt ſich demnach in eine doppelte Anſicht, je nachdem entweder das Reale in ſeiner Entwicklung durch Geſtalten und Phänomene demonſtrirt wird, oder der Blick auf den Größenverhältniſſen der Figuren und Bewegungen haftet. Erſtere Anſicht iſt die eigentlich phyſikaliſche, letztere die mathematiſche. Es iſt klar, daß beide Anſichten darinn übereinkommen, eine

die bis jetzt durchgeführt worden ſind, gelten für alle Natur, denn ohne in ihrer Bewegung beſchränkt zu werden, d. h. ohne beſtimmte Arten der Bewegungen könnte die Natur nicht zur Endlichkeit, d. i. Wirklichkeit kommen, und, ohne in die Dimenſionen des Raums einzutreten, könnte die Natur keine Vielheit der Beſchränkungen zugleich darſtellen. Daß aber der Dimenſionen und der ihnen entſprechenden Bewegungen nur drey ſeyn können, hat ſeinen Grund in der Natur deſſen, was den Raum und die Zeit erfüllt. Dieſes iſt ein dreyfaches, das ſich ſetzt, entgegenſetzt (beſchränkt) und zugleich ſetzt.

§. 30.

Ausdehnung und Bewegung beſtimmen ſich in ihrem Subſtrate, der Natur, wechſelſeitig, weil in beiden daſſelbe Lebendige ſich bewegt oder einſchränkt. Die Dimenſionen unter ſich, ſo wie die Bewegungen unter ſich, beſtimmen ſich ebenfalls gegenſeitig, weil die Form der Realität alle Dimenſionen und alle Bewegungen vereint darſtellt. Den Dimenſionen ſowohl als den Bewegungen liegt eine unendliche Vielheit der Realität unter, wodurch beide auf mannichfache Weiſe eingeſchränkt erſcheinen. Jede räumliche Exiſtenz eines Körpers iſt nicht nur durch das beſtimmt, was die Dimenſionen überhaupt bildet, ſo wie jede wirkliche Bewegung nicht blos durch bewegende Kraft überhaupt.

§. 31.

Durch die Einheit der Natur, welche abſolut iſt, und ſich in endlicher Entgegenſetzung durch Raum und Zeit ent=

wickelt, iſt nicht nur eine Continuität des Ueberganges der Dimenſion zur Bewegung und umgekehrt, ſondern auch eine Cotinuität des Mannichfaltigen, das in der Dimenſionsform neben einander beſteht, ſo wie eine Continuität der Bewegungen, die ſich in der Cohäſion ſyntheſiren, gegeben. Jedes Einzelne hat alſo nicht nur Dimenſion, ſondern ſeine Dimenſion iſt durch das Zugleichſeyn aller andern Körper beſtimmt, die ſich von ihm unterſcheiden; jede einzelne Bewegung iſt nicht nur durch ihre Kraft, ſondern auch durch ihr Verhältniß zu allen zugleich thätigen Kräften, und durch das räumliche Verhältniß des Körpers, an dem ſie haftet, beſtimmt. Dimenſionen, in ſo ferne ſie nicht blos durch allgemeine Naturkraft, ſondern durch das beſondere Verhältniß ihres Körpers zu den andern Körpern beſtimmt ſind, heißen Figuren, und Bewegungen der Körper, in ſo ferne ſie durch Individualität modificirt werden, heißen Phänomene. In den Figuren aber eben ſowohl, als in den Phänomenen, iſt ihre reale Beſtimmtheit von ihrer bloſen Quantitätsbeſtimmung durch Vergleichungsverhältniſſe zu unterſcheiden.

§. 32.

Die Naturtheorie theilt ſich demnach in eine doppelte Anſicht, je nachdem entweder das Reale in ſeiner Entwicklung durch Geſtalten und Phänomene demonſtrirt wird, oder der Blick auf den Größenverhältniſſen der Figuren und Bewegungen haftet. Erſtere Anſicht iſt die eigentlich phyſikaliſche, letztere die mathematiſche. Es iſt klar, daß beide Anſichten darinn übereinkommen, eine

durchgängige Wechſelbeſtimmung des Einzelnen in der Natur vorauszuſetzen, und ſo die Vielheit zur Einheit zu verbinden; ſie differiren aber gleich in der erſten Entfernung von dieſem gemeinſchaftlichen Ausgangspunkte gänzlich, indem die Phyſik die Hemmungspunkte oder Individualitäten der Natur aufzuheben ſtrebt, die Mathematik aber ſelbſt in die reinſte Continuität der Bewegung willkührliche Hemmungspunkte hineinträgt. Die Phyſik ergreift die lebendige Naturkraft, und läßt ſie fortwährend thätig ſich reflektiren; die Mathematik ergreift die todte Hülle dieſer Kraft, und ſucht ſie ins Unendliche zu theilen. Daher ſoll Mathematik nicht ohne Phyſik getrieben werden, und noch weniger in einem Lehrgebäude über ſie herrſchen; das erſtere verkrüppelt den Geiſt, und tödtet die lebendige Anſchauung; das zweyte ſkeletirt den ganzen Organismus der Natur.

§. 33.

Der Satz: es exiſtirt eine Wechſelbeſtimmung zwiſchen Geſtalten und Phänomenen, ſo wie zwiſchen Geſtalten unter ſich und Phänomenen unter ſich; der im §. 30. blos aufgeſtellt wurde, bedarf einer nähern Beſtimmung. Vorerſt iſt ſo viel klar, daß Bewegung überhaupt nur als Raumveränderung erkennbar ſey, weil der Raum an ſich die Form der ruhenden Beharrlichkeit iſt, und ſich durch ſich ſelbſt nicht ändert. Was ihn demnach ändert, muß nicht ruhender, ſondern thätiger Natur ſeyn; das thätige kann aber ebenfalls nur durch Aufhebung der Ruhe thätig ſeyn, und da

Ruhe nur im Raume iſt, ſo iſt jede Thätigkeit oder Bewegung in der Natur nothwendig Raumveränderung, und Raumveränderung iſt Ausdruck der Bewegung. Dieſe hat daher auch einen Anfangs- und Endpunct im Raume, und die Linie zwiſchen beiden Punkten iſt ihre Richtung. Dieſe Linie iſt es, was im Raume ſich ausdrückt, und wenn, wie wir vorausſetzen, Figuren eben ſowohl als Dimenſionen ſich aus Linien bilden, ſo iſt eine Figur nichts als eine Syntheſis von Richtungen als Zeichen vorgegangener Bewegung.

§. 34.

Figuren ſind individualiſirte Dimenſionen, d. h. ſie ſind durch die Möglichkeit einer Mannichfaltigkeit von Figuren beſtimmt. Da die Dimenſionen an ſich nichts ſind, als Tendenzen, ſo kann ihre Individualiſirung auch nur durch beſtimmte Beſchränkung möglich ſeyn, und die Beſtimmtheit dieſer Beſchränkungen iſt unendlich vielfach, weil in einer Kraft unendlich viele Quantitätsbeſtimmungen möglich ſind. Die unendliche Vielheit der Formen in der Natur wächſt auch dadurch, daß nicht nur jede der drey Dimenſionen an ſich einer unendlichen Vielheit der Quantitätsbeſtimmungen fähig iſt, ſondern auch das Verhältniß der drey Dimenſionen zu einander eine eben ſo unmeßbare Beſtimmbarkeit hat. Indeß giebt es bey aller Mannichfaltigkeit der Formen dennoch einen Grundtypus für jede Dimenſion und ihre Verbindungen auf mannichfaltigen Stufen des Daſeyns, und wir werden in der Folge bey den höhern Organiſationsſtufen nicht ermangeln,

darauf hinzuweiſen, nachdem wir hier erſt im Allgemeinen den Grund für eine ſolche Beziehung geſichert haben. Die Organiſationsſtufen werden ſelbſt mit den Dimenſionen in naher Beziehung erſcheinen.

§. 35.

Durch Vielheit der Richtungen innerhalb der Gränzen der Dimenſionen iſt die unendlichſte Mannichfaltigkeit der Figuren möglich, und dieſe Mannichfaltigkeit iſt bedeutend entweder für die eigenthümliche Qualität der Körper, oder für die Hemmungsſtufe ihres Bildungsprozeſſes; beydes kann erſt recht eingeſehen werden, wenn die Verſchiedenheit der Qualitäten und der Bildungsprozeſſe abgeleitet ſeyn wird. Inzwiſchen laſſen ſich ſchon jetzt folgende Grundſätze über die Regelmäßigkeit und Bedeutung der Figuren aufſtellen:

1) Der Ausdruck der Länge iſt in der Natur die reale Linie, der Stab.

2) Die Breite entſteht durch Multiplikation der Länge mit ſich ſelbſt; alſo in der Natur durch übereinander gelegte Stäbe, die nach verſchiedenen Richtungen ſich durchkreuzen. Eine ſolche Figur heißt ein Stern. *)

3) Der Punkt, in welchem die Strahlen ſich durchkreuzen, iſt ein körperlicher, und giebt, wenn man ſich

*) Der 6zackigte Stern der Lichtenbergiſchen Figuren iſt nichts als Ausdruck des Strebens in die Länge und Breite. Die dritte Linie, wodurch der Stern 6zackigt wird, verräth das Streben der Natur, auch die dritte Dimenſion auf der Fläche darzuſtellen, und drückt ſich öfters nicht vollkommen aus.

den Stern als mit ſich ſelbſt multiplicirt, d. h. als nach allen Seiten divergirende Strahlen ausſtreckend denkt, und dann die Strahlen vermöge der Uebermacht der in dem Mittelpunkt wirkſamen Kraft der Einheit in dieſen zurückdrängen (die dritte Dimenſion bilden) läßt, einen ſphäriſchen Körper. *) Die ſphäriſche Geſtalt drückt alſo eine Vernichtung der Richtungen durch die Uebermacht der dritten Dimenſion aus. Eben weil nur die Beſtimmtheit der einzelnen Richtungen aufgehoben iſt, indeß doch die Möglichkeit aller Richtungen (die Ausdehnung) bleibt, iſt die ſphäriſche Geſtalt, oder die Kreislinie, auch anzuſehen als die Totalität aller Richtungen, und jede andere (nicht ſphäriſche) Figur als Ausdruck einer beſondern Richtung. Iſt die Kraft der Einheit nicht mächtig genug, alle Individualität der Richtungen aufzuheben, ſo ſieht man in der dritten Dimenſion nie die Kugelgeſtalt hervorgehen, ſondern die Fläche multiplicirt ſich blos mit Beybehaltung der Länge, Breite und Richtung. Dann entſteht ein mehr oder minder vollkommener Cubus.

Dieſe einfachen Formen leiden durch Aggregation die mannichfaltigſten Combinationen, die aber alle auf jene reducirbar ſeyn werden. Auf dieſer Reducirbarkeit beruht die Möglichkeit einer Kryſtallographie.

*) Die runden Flecke der Lichtenbergiſchen Figuren ſtellen dies auf der Fläche dar. Das negative Prinzip hemmt die Individualiſirung der Dimenſionen, kann aber doch die Kraft ſelbſt nicht hemmen, die darum in der Allheit der Richtungen ausſchlägt. Ich möchte die Sterne Symbole der Cohärenz, die Flecke Symbole des Flüſſigen nennen.

## §. 36.

In mathematiſcher Hinſicht laſſen ſich jene Formen noch mehr vereinfachen, weil hier nur die reine Ausdehnung in Betracht kommt. Die erſte Dimenſion erſcheint ſo als Linie, die zweyte als ein rechter Winkel, der durch eine auf der erſten Linie ſenkrecht ſtehende gebildet wird, und die dritte Dimenſion entſteht ſymboliſch, wenn dieſe beiden Linien mit ihren entfernten Enden durch eine dritte verbunden werden. Das rechtwinklichte Dreyeck, oder das durch die Diagonale getheilte Parallelogramm iſt demnach das mathematiſche Symbol der Körperlichkeit, und wie auch dieſes nur Ausdruck von Bewegung ſey, ſieht man leicht, wenn man ſich erinnert, daß die zuſammengeſetzte Bewegung nach den beyden Seitenlinien des Parallelogramms eben nur durch dieſe Diagonale conſtruirbar iſt. Die drey Dimenſionen ſind demnach mathematiſch durch drey Linien, die horizontale, perpendikulare und ſchiefe ſymboliſirt. Wie aus dieſen die krumme entſtehe, iſt begreiflich, wenn man den Weg der dritten Linie, welche dem rechten Winkel gegenüber ſteht, dadurch verlängert, daß man ihr in jedem Punkte eine andere Richtung, im Ganzen aber doch dieſelbe Richtung giebt. Die Kreislinie iſt Totalität der Richtungen, und deutet ebenfalls auf Bewegung, denn ſie ſetzt voraus, daß ihr eine beſtimmte Richtung gleich anfangs eingedrückt ſey, von welcher ſie aber durch eine continuirlich einwirkende Tangential-Kraft ſtätig abgelenkt werde. Jede Linie entſteht nur durch Bewegung, und iſt Bahn derſelben.

Durch Zuſammenſetzung von Kreisbewegungen, deren erſte imprimirte Richtung abwechſelnd in die entgegengeſetzte übergeht, entſteht die Wellenlinie.

## §. 37.

Die oben §. 20. und fgg. abgeleiteten Bewegungen waren ſämmtlich entgegengeſetzte, und giengen als ſolche in die Conſtruktion der Dimenſionen ein; die Entgegenſetzungen müſſen ſich daher auch nach der ihnen durch die überwiegende Dimenſion gegebenen Beſtimmtheit in den Körpern ausdrücken, weil das räumliche Daſeyn eines Körpers überhaupt nur Ausdruck ſeines dynamiſchen Lebens iſt. Gelingt es nun der poſitiven Naturkraft, ſich der Länge nach zu extendiren, ehe ſie von der negativen überwogen wird, d. h. bildet die Natur einen Stab, ſo muß die größte Energie der negativen Kraft in den einen Endpunkt fallen, in welchem es ihr gelang, die expanſive Kraft zu beſiegen. Eben darum wird die letztere Kraft am entgegengeſetzten Ende, wo ſie gleichſam den Kampf mit der negativen erſt begann, am ſtärkſten ſeyn; kurz die Entgegenſetzung wird ſich überhaupt an den beiden Enden des Stabs am ſtärkſten ausdrücken. Von den Enden entfernt wird auf der einen Seite die poſitive, auf der andern die negative Kraft mehr Energie haben, und in dem Punkte, welchem beide Enden gleich nahe ſind, wird ein Gleichgewicht der Entgegenſetzung — Indifferenz — ſtatt finden. Dieſer Punkt würde immer genau in den Mittelpunkt fallen, wenn der Stab im reinen Sinne der Theorie Körper wäre, d. h. wenn ſeine Entgegengeſetzten blos nach

dem Zwecke des Zuſammenbeſtehens oder Cohärirens quantitativ beſtimmt wären; allein für die Natur iſt die Cohäſion nicht Zweck, und es kommt in ihr auch durchaus kein Körper zu Stande, deſſen Elemente für die Cohäſion berechnet wären.

Für die Conſtruktion der Entgegenſetzung in der Breite legen wir den vollkommenſten Ausdruck der zweyten Dimenſion, in welchem Falle Individualität der Richtung vertilgt iſt, die runde Scheibe, zum Grunde. Auf ihr wird ſich die dynamiſche Wirkung nach der Fläche ausdehnen, auf der Fläche haften, und die dynamiſche Entgegenſetzung in Theilen der Fläche oder in den zwey ſich entgegengeſetzten Flächen der Scheibe hervortreten.

Wo die Cohäſion den Cubus oder die Kugel hervorbrachte, iſt die Entgegenſetzung eine totale, auf welcher die Exiſtenz des Körpers ruht, und wo ſie erſcheint, kann ſie nur in einer Tendenz zu Vertilgung des Körpers ſich äußern. Dies kann geſchehen, wenn die Expanſivkraft ſich zu befreyen beginnt, und das Volum erweitert; oder die negative Kraft an Theilen des Körpers übt, was ſie am Ganzen nicht vermag, die Verkleinerung des Volums. Der Ausdruck der Entgegenſetzung in der dritten Dimenſion iſt alſo Expanſion und Contraktion. Da die dritte Dimenſion die beiden andern umfaßt, ſo iſt der Ausdruck der dynamiſchen Entgegenſetzung im Cubus auch von dem in dem Stabe und der Scheibe nicht trennbar. Ob er merkbar ſey, iſt hier nicht die Frage, da wir ja noch gar nicht behauptet haben, daß die dynamiſche Entgegenſetzung bemerkbar werden müſſe. Sollte ſie aber

wahr=

wahrnehmbar werden, was die Folge unſerer Theorie leh- ren wird, ſo iſt erwieſen, daß ſie nur unter der angegebe- nen Form erſcheinen könne.

## §. 38.

Wie bedeutend und weſentlich für die Natur die Her- vorbringung der Figur überhaupt ſey, zeigt ſich nicht nur in den regelmäßigen Geſtalten aller freyen Naturbildungen, der Kryſtalle, Pflanzen, thieriſchen Körper, und ſelbſt in den todten Kunſtprodukten der Thiere, ſondern auch in ei- nem Phänomen, das an ſich ſo regellos und vom Zufall beherrſcht erſcheint, dem Bruch der Metalle und anderer harten Foſſilien. Ich erinnere hier nur an die Verſchie- denheit des ſtrahligten, muſchlichten und körnichten Bruchs, bey Foſſilien von verſchiedenen Cohäſionsſtufen; aber noch auffallender iſt es, wenn man die verſchiedenen Figuren des Bruchs bey einem und demſelben Körper ſelbſt hervor- gehen ſieht, je nachdem ſeine Qualität eine Veränderung erleidet. Ein Beyſpiel hievon giebt das Eiſen. Oxygenir- tes Gußeiſen mit Uebermaaß von Sauerſtoff zeigt ſich am Bruche weiß, ohne alles Korn, ſehr oft in Streifen aus- einander fahrend, mit einem Anſchein von unvollkommener Kryſtalliſation. Kohligt-oxygenirtes Gußeiſen, aus glei- chen Theilen Kohlenſtoff und Sauerſtoff, iſt am Bruche ſchwachgrau, das Korn klein, aber leicht zu unterſcheiden. Gekohltes Gußeiſen mit vielem Kohlen- und wenig Sauer- ſtoff zeigt um den Mittelpunkt des Bruches Conkretionen von einem ſtarken metalliſchen Glanze, die aber nach der Oberfläche zu immer abnehmen. Gußeiſen, das mit Koh-

dem Zwecke des Zuſammenbeſtehens oder Cohärirens quantitativ beſtimmt wären; allein für die Natur iſt die Cohäſion nicht Zweck, und es kommt in ihr auch durchaus kein Körper zu Stande, deſſen Elemente für die Cohäſion berechnet wären.

Für die Conſtruktion der Entgegenſetzung in der Breite legen wir den vollkommenſten Ausdruck der zweyten Dimenſion, in welchem Falle Individualität der Richtung vertilgt iſt, die runde Scheibe, zum Grunde. Auf ihr wird ſich die dynamiſche Wirkung nach der Fläche ausdehnen, auf der Fläche haften, und die dynamiſche Entgegenſetzung in Theilen der Fläche oder in den zwey ſich entgegengeſetzten Flächen der Scheibe hervortreten.

Wo die Cohäſion den Cubus oder die Kugel hervorbrachte, iſt die Entgegenſetzung eine totale, auf welcher die Exiſtenz des Körpers ruht, und wo ſie erſcheint, kann ſie nur in einer Tendenz zu Vertilgung des Körpers ſich äußern. Dies kann geſchehen, wenn die Expanſivkraft ſich zu befreyen beginnt, und das Volum erweitert; oder die negative Kraft an Theilen des Körpers übt, was ſie am Ganzen nicht vermag, die Verkleinerung des Volums. Der Ausdruck der Entgegenſetzung in der dritten Dimenſion iſt alſo Expanſion und Contraktion. Da die dritte Dimenſion die beiden andern umfaßt, ſo iſt der Ausdruck der dynamiſchen Entgegenſetzung im Cubus auch von dem in dem Stabe und der Scheibe nicht trennbar. Ob er merkbar ſey, iſt hier nicht die Frage, da wir ja noch gar nicht behauptet haben, daß die dynamiſche Entgegenſetzung bemerkbar werden müſſe. Sollte ſie aber

wahr=

wahrnehmbar werden, was die Folge unſerer Theorie leh-
ren wird, ſo iſt erwieſen, daß ſie nur unter der angegebe-
nen Form erſcheinen könne.

§. 38.

Wie bedeutend und weſentlich für die Natur die Her-
vorbringung der Figur überhaupt ſey, zeigt ſich nicht nur
in den regelmäßigen Geſtalten aller freyen Naturbildungen,
der Kryſtalle, Pflanzen, thieriſchen Körper, und ſelbſt in
den todten Kunſtprodukten der Thiere, ſondern auch in ei-
nem Phänomen, das an ſich ſo regellos und vom Zufall
beherrſcht erſcheint, dem Bruch der Metalle und anderer
harten Foſſilien. Ich erinnere hier nur an die Verſchie-
denheit des ſtrahligten, muſchlichten und körnichten Bruchs,
bey Foſſilien von verſchiedenen Cohäſionsſtufen; aber noch
auffallender iſt es, wenn man die verſchiedenen Figuren
des Bruchs bey einem und demſelben Körper ſelbſt hervor-
gehen ſieht, je nachdem ſeine Qualität eine Veränderung
erleidet. Ein Beyſpiel hievon giebt das Eiſen. Oxygenir-
tes Gußeiſen mit Uebermaaß von Sauerſtoff zeigt ſich am
Bruche weiß, ohne alles Korn, ſehr oft in Streifen aus-
einander fahrend, mit einem Anſchein von unvollkommener
Kryſtalliſation. Kohligt-oxygenirtes Gußeiſen, aus glei-
chen Theilen Kohlenſtoff und Sauerſtoff, iſt am Bruche
ſchwachgrau, das Korn klein, aber leicht zu unterſcheiden.
Gekohltes Gußeiſen mit vielem Kohlen- und wenig Sauer-
ſtoff zeigt um den Mittelpunkt des Bruches Conkretionen
von einem ſtarken metalliſchen Glanze, die aber nach der
Oberfläche zu immer abnehmen. Gußeiſen, das mit Koh-

lenſtoff überſättigt iſt, zeigt am Bruche eine beträchtliche Anhäufung von großen regelmäßigen Metallkörnern mit hervorſpringenden Schärfen: kurz, der Bruch des Eiſens nähert ſich dem Strahligen, jemehr der Sauerſtoff, dem Körnigen, jemehr der Kohlenſtoff zunimmt. Hier iſt nun wohl der Zuſammenhang der Figur mit der chemiſchen Qualität unverkennbar.

## §. 39.

Die Natur iſt dargeſtellt worden als ein Aggregat von einander begränzenden Figuren, ferner als eine Cohäſion unendlich vieler Cohäſionen, die von einer Kraft außer ihnen zuſammengehalten werden. Die doppelten Formen des Beſtehens, die beſtimmte Ausdehnung oder die Figur, und die feſtgehaltene Succeſſion oder die Cohäſion, wurden mit einander verbunden durch den Mittelbegriff der Bewegung. Für die Figur wurden drey Dimenſionen, für die Cohäſion drey Arten der Bewegung abgeleitet, und dieſe mit jenen in Verbindung geſetzt. Aus dieſer Verbindung entſtand ein beſtimmter Ausdruck der beſtimmten Bewegung und der Entgegenſetzung ihrer Elemente für die Anſchauung.

Alle Bewegung wurde urſprünglich als Bewegung der Elemente, das heißt, als dynamiſch geſetzt. Es wurde aber auch von einer mechaniſchen Bewegung geſprochen, in welcher die Körper als Körper thätig ſeyn ſollten, und dieſe mechaniſche Bewegung wurde nach ihrer einfachſten Aeußerung beſchrieben. Der Beweis aber, daß aus dynamiſcher Bewegung eine mechaniſche entſtehen könne, wurde

nicht gegeben. Dieſer Beweis ſetzt die nähere Beſtimmung des oben poſtulirten Auseinanderſeyns der Körper voraus, welche jetzt entwickelt werden ſoll.

Es wurde ſchon im §. 17. eine urſprüngliche Verſchiedenheit der einfachen Stoffe erwieſen. Einfacher Stoff heißt der reinſte Ausdruck der Cohäſion in Entgegenſetzung in einem Syſteme von Körpern. Für das Syſtem iſt er Repräſentant der allgemeinen Urfaktoren der Natur. Die einfachen Stoffe beruhen alſo auf empiriſch unbeſtimmbaren Verhältniſſen der Urkräfte, und ihre urſprüngliche Verſchiedenheit kann nur verſchiedene Modifikation jener Verhältniſſe ſeyn. Da dieſe Stoffe die erſten Grundlagen aller zuſammengeſetztern ſind, ſo bringen ſie auch in die Zuſammenſetzungen der Körper eine durchgängige Heterogeneität. Vermöge dieſer übernehmen Körper unter ſich die Rolle der Entgegenſetzung, unter ihnen ſind alſo die Phänomene der dynamiſchen Bewegung, das Anziehen und das Abſtoßen, möglich, und da die Bewegung ſich zuletzt in Raumveränderung ausdrückt, ſo verändern Körper als ſolche ihren Raum, durch dynamiſche Bewegung erregt. Es wird mechaniſche Bewegung erzeugt, wenn die dynamiſche Bewegung auf einen ruhenden Körper trifft, dem ſie Bewegung mittheilt, und alle mechaniſche Bewegung entſteht aus dynamiſcher. Der Arm z. B. der den Stein ſchleudert, wird nicht urſprünglich als Maſſe bewegt; eine dynamiſche Bewegung im Innern des Organismus, eine Combination und Decompoſition iſt es, was erſt die Muskeln trifft, die dann den Arm als Maſſe bewegen, der ſeine Bewegung dem ruhenden Steine mittheilt. Chemi-

ſche Bewegung iſt es, die in den Exploſionen der Vulkane Gebirgsſtücke in die Höhe ſchleudert; im Vulkan bewegen ſich die Elemente und erheben den Stein als Maſſe.

## §. 40.

Eine direkte Folge aus dem bisherigen iſt, daß alle reale Verſchiedenheit der Naturprodukte urſprünglich in der Entgegenſetzung der Urkräfte, ſekundär aber in der Vertheilung jener Urkräfte unter unendlich viele Produkte gegründet ſey. Dies iſt der Urſprung der Qualität; ihr einer Faktor iſt die Entgegenſetzung an ſich, ihr zweyter die beſtimmte Entgegenſetzung gegen beſtimmte andere Produkte. Letzteres giebt die ſpezifiſche Qualität. Da aber nach dem obigen alle ſpezifiſche Qualität nur durch Vertheilung der abſoluten Entgegenſetzung unter relative Produkte entſtanden iſt, ſo laſſen ſich auch die ſpezifiſchen Qualitäten als Quantitäten in der Unendlichkeit ≐ 1 betrachten, und alle beſtimmte Qualität iſt reducirbar auf eine Quantität der Faktoren, die ſich in Zahlen ausdrucken läßt. Hierauf gründet ſich die Möglichkeit einer mathematiſchen Dynamik, ſo wie oben durch Vertheilung der allgemeinen Ausdehnung in Geſtalten die Möglichkeit der realen Geometrie erwieſen wurde. Ich ſage: reale Geometrie, weil die Phyſik nichts von der Idealität des Raums weiß. Ihr iſt der Raum reale Ausdehnung, nicht Form des Zuſammenfaſſens einer Succeſſion in der Anſchauung.

Es iſt alſo allerdings ein Syſtem pythagoriſcher Zahlen möglich, und die Phyſik ſichert ihm ſeine Bedeutung,

wenn es nach beſtimmt erkannter Methode errichtet iſt. Sein oberſter von der Phyſik entlehnter Grundſatz wäre: Alle Qualität iſt reducirbar auf Quantität, und ſeine Aufgabe wäre: ein Syſtem von Zahlen zu finden, das von der Einheit aus in Verhältniſſen ſich entwickelte, die mit den qualitativen Verhältniſſen der Natur parallel gingen. Es iſt klar, daß ein ſolches Syſtem eben ſo wohl Verhältniſſe für die gleichen Dimenſionen, die unter ſich blos durch Größe differiren, als für die verſchiedenen Dimenſionen, die unter ſich durch Vervielfachung ihrer ſelbſt differiren, haben müßte; es wäre daher ein Syſtem arithmetiſcher (gradualer) und geometriſcher (potenzialer) Differenzen. Ein ſolches Syſtem iſt kein bloſes Ideenſpiel, ſondern eine wiſſenſchaftliche Aufgabe, die ernſtlich zu löſen iſt.

## §. 41.

Das doppelte Ensemble von Figuren und Cohäſionen, als welches wir die Natur dargeſtellt haben, iſt nicht ihr inneres Weſen, nur ihre Auſſenſeite, wie ſie der ſinnlichen Anſchauung und dem Experimente vorliegt. Ihre Quelle iſt das Abſolute, und ihr Seyn Darſtellung des Abſoluten in der Endlichkeit; die bisher gegebene Anſicht aber verlor ſich in der Menge von Endlichkeiten, ohne wieder zum Abſoluten zurückzukehren. Wir müſſen daher verſuchen, jene Endlichkeiten wieder aufzulöſen. Gelingt dieſer Verſuch nicht, ſo dürfen wir nicht darauf Anſpruch machen, irgend etwas in der Natur wahrhaft zu erkennen.

ſche Bewegung iſt es, die in den Exploſionen der Vulkane Gebirgsſtücke in die Höhe ſchleudert; im Vulkan bewegen ſich die Elemente und erheben den Stein als Maſſe.

## §. 40.

Eine direkte Folge aus dem bisherigen iſt, daß alle reale Verſchiedenheit der Naturprodukte urſprünglich in der Entgegenſetzung der Urkräfte, ſekundär aber in der Vertheilung jener Urkräfte unter unendlich viele Produkte gegründet ſey. Dies iſt der Urſprung der Qualität; ihr einer Faktor iſt die Entgegenſetzung an ſich, ihr zweyter die beſtimmte Entgegenſetzung gegen beſtimmte andere Produkte. Letzteres giebt die ſpezifiſche Qualität. Da aber nach dem obigen alle ſpezifiſche Qualität nur durch Vertheilung der abſoluten Entgegenſetzung unter relative Produkte entſtanden iſt, ſo laſſen ſich auch die ſpezifiſchen Qualitäten als Quantitäten in der Unendlichkeit = 1 betrachten, und alle beſtimmte Qualität iſt reducirbar auf eine Quantität der Faktoren, die ſich in Zahlen ausdrucken läßt. Hierauf gründet ſich die Möglichkeit einer mathematiſchen Dynamik, ſo wie oben durch Vertheilung der allgemeinen Ausdehnung in Geſtalten die Möglichkeit der realen Geometrie erwieſen wurde. Ich ſage: reale Geometrie, weil die Phyſik nichts von der Idealität des Raums weiß. Ihr iſt der Raum reale Ausdehnung, nicht Form des Zuſammenfaſſens einer Succeſſion in der Anſchauung.

Es iſt alſo allerdings ein Syſtem pythagoriſcher Zahlen möglich, und die Phyſik ſichert ihm ſeine Bedeutung,

wenn es nach beſtimmt erkannter Methode errichtet iſt. Sein oberſter von der Phyſik entlehnter Grundſatz wäre: Alle Qualität iſt reducirbar auf Quantität, und ſeine Aufgabe wäre: ein Syſtem von Zahlen zu finden, das von der Einheit aus in Verhältniſſen ſich entwickelte, die mit den qualitativen Verhältniſſen der Natur parallel gingen. Es iſt klar, daß ein ſolches Syſtem eben ſo wohl Verhältniſſe für die gleichen Dimenſionen, die unter ſich blos durch Größe differiren, als für die verſchiedenen Dimenſionen, die unter ſich durch Vervielfachung ihrer ſelbſt differiren, haben müßte; es wäre daher ein Syſtem arithmetiſcher (gradualer) und geometriſcher (potenzialer) Differenzen. Ein ſolches Syſtem iſt kein bloſes Ideenſpiel, ſondern eine wiſſenſchaftliche Aufgabe, die ernſtlich zu löſen iſt.

## §. 41.

Das doppelte Ensemble von Figuren und Cohäſionen, als welches wir die Natur dargeſtellt haben, iſt nicht ihr inneres Weſen, nur ihre Auſſenſeite, wie ſie der ſinnlichen Anſchauung und dem Experimente vorliegt. Ihre Quelle iſt das Abſolute, und ihr Seyn Darſtellung des Abſoluten in der Endlichkeit; die bisher gegebene Anſicht aber verlor ſich in der Menge von Endlichkeiten, ohne wieder zum Abſoluten zurückzukehren. Wir müſſen daher verſuchen, jene Endlichkeiten wieder aufzulöſen. Gelingt dieſer Verſuch nicht, ſo dürfen wir nicht darauf Anſpruch machen, irgend etwas in der Natur wahrhaft zu erkennen.

Das Abſolute trennt ſich in zwey Entgegengeſetzte. Dieſer Satz kann, da dieſe Trennung nicht von auſſen her bewirkt ſeyn darf, nichts anderes heiſſen, als es wird ſich ſelbſt Objekt. In der Tendenz, ſich ſelbſt objektiv zu werden, iſt daher auch der einzige Grund des allgemeinen Dualismus in der Natur zu ſuchen, und dieſe Tendenz begründet mit der Antitheſis die Syntheſis zugleich, denn zur Selbſtanſchauung iſt die Rückkehr in ſich ſelbſt eben ſo weſentlich, als die Entzweyung.

§. 42.

Die Tendenz zur Objektivität in das Abſolute geſetzt, ſo iſt auch der erſte Akt des Abſoluten gehemmt, weil mit der Thätigkeit auch zugleich eine beſchränkende Kraft parallel geht. Die Hemmung iſt ſo gewiß als die Thätigkeit, und wenn die letztere nur gehemmt, nicht vernichtet werden ſoll, ſo muß ſie von nun an ſich blos innerhalb der Begränzung bewegen. Mit jeder Wiederholung der Bewegung wiederholt ſich aber auch die Schranke, und es entſteht ſo eine perpetuirlich begränzte Thätigkeit. Man kann die Gränze in das Unendliche ſetzen, aber ſetzen muß man ſie, wenn mehr als leere Unendlichkeit gedacht werden ſoll.

§. 43.

Dieſe Gränze iſt demnach als unvertilgbar geſetzt und mit ihr die Endlichkeit des Abſoluten; aber es iſt auch in jedem Punkte innerhalb der Gränze die Entzweyung des Abſoluten und ſein Streben zur Einheit thätig, die

Tendenz zur Objektivität iſt alſo dadurch in eine Sphäre eingeſchloſſen, aber nicht aufgehoben. Da das Abſolute jene Gränze nicht aufheben kann, ſo ſtrebt es innerhalb derſelben ſich zu heben, und das Produkt dieſes Strebens iſt nicht nur das Beharren jener Gränze (der Endlichkeit überhaupt), ſondern das Produciren neuer und engerer Gränzen innerhalb derſelben, wodurch es ſich jene allgemeine Gränze objektiv zu machen ſucht.

§. 44.

Dieſe engern Gränzen ſind Reſultate des Strebens nach Objektivität eben ſowohl als die erſte Gränze, und ſie erhalten auf dieſelbe Weiſe ihr Beſtehen, nämlich durch das wiederholte Streben gegen ſie. Vermöge dieſes Ankämpfens der Thätigkeit gegen dieſe Gränzen ſind ſie als fixirte Punkte zu betrachten, die ein Quantum von Thätigkeit um ſie her hemmen. Dieſes Quantum von Thätigkeit giebt den Punkten eine beſtimmte Ausdehnung, einen Wirkungskreis, welcher ganz als ruhend erſcheint, und **Produkt** heißt. So entſtehen Produkte, indem die Tendenz des Abſoluten zur Objektivität nach der erſten Reflexion ſich fortſetzt, und innerhalb der erſten Gränze fortwährend neue Gränzen erzeugt.

§. 45.

Das Abſolute innerhalb der erſten Gränze kann betrachtet werden als Einheit, in und aus welcher ſich durch die fortwährende Reflexionstendenz Vielheit entwickelt. Dieſe Vielheit hat zur Baſis jene erſte Einheit, und iſt

Das Abſolute trennt ſich in zwey Entgegengeſetzte. Dieſer Satz kann, da dieſe Trennung nicht von auſſen her bewirkt ſeyn darf, nichts anderes heiſſen, als es wird ſich ſelbſt Objekt. In der Tendenz, ſich ſelbſt objektiv zu werden, iſt daher auch der einzige Grund des allgemeinen Dualismus in der Natur zu ſuchen, und dieſe Tendenz begründet mit der Antitheſis die Syntheſis zugleich, denn zur Selbſtanſchauung iſt die Rückkehr in ſich ſelbſt eben ſo weſentlich, als die Entzweyung.

§. 42.

Die Tendenz zur Objektivität in das Abſolute geſetzt, ſo iſt auch der erſte Akt des Abſoluten gehemmt, weil mit der Thätigkeit auch zugleich eine beſchränkende Kraft parallel geht. Die Hemmung iſt ſo gewiß als die Thätigkeit, und wenn die letztere nur gehemmt, nicht vernichtet werden ſoll, ſo muß ſie von nun an ſich blos innerhalb der Begränzung bewegen. Mit jeder Wiederholung der Bewegung wiederholt ſich aber auch die Schranke, und es entſteht ſo eine perpetuirlich begränzte Thätigkeit. Man kann die Gränze in das Unendliche ſetzen, aber ſetzen muß man ſie, wenn mehr als leere Unendlichkeit gedacht werden ſoll.

§. 43.

Dieſe Gränze iſt demnach als unvertilgbar geſetzt und mit ihr die Endlichkeit des Abſoluten; aber es iſt auch in jedem Punkte innerhalb der Gränze die Entzweyung des Abſoluten und ſein Streben zur Einheit thätig, die

Tendenz zur Objektivität iſt alſo dadurch in eine Sphäre eingeſchloſſen, aber nicht aufgehoben. Da das Abſolute jene Gränze nicht aufheben kann, ſo ſtrebt es innerhalb derſelben ſich zu heben, und das Produkt dieſes Strebens iſt nicht nur das Beharren jener Gränze (der Endlichkeit überhaupt), ſondern das Produciren neuer und engerer Gränzen innerhalb derſelben, wodurch es ſich jene allgemeine Gränze objektiv zu machen ſucht.

## §. 44.

Dieſe engern Gränzen ſind Reſultate des Strebens nach Objektivität eben ſowohl als die erſte Gränze, und ſie erhalten auf dieſelbe Weiſe ihr Beſtehen, nämlich durch das wiederholte Streben gegen ſie. Vermöge dieſes Ankämpfens der Thätigkeit gegen dieſe Gränzen ſind ſie als fixirte Punkte zu betrachten, die ein Quantum von Thätigkeit um ſie her hemmen. Dieſes Quantum von Thätigkeit giebt den Punkten eine beſtimmte Ausdehnung, einen Wirkungskreis, welcher ganz als ruhend erſcheint, und Produkt heißt. So entſtehen Produkte, indem die Tendenz des Abſoluten zur Objektivität nach der erſten Reflexion ſich fortſetzt, und innerhalb der erſten Gränze fortwährend neue Gränzen erzeugt.

## §. 45.

Das Abſolute innerhalb der erſten Gränze kann betrachtet werden als Einheit, in und aus welcher ſich durch die fortwährende Reflexionstendenz Vielheit entwickelt. Dieſe Vielheit hat zur Baſis jene erſte Einheit, und iſt

nur Entwicklung aus ihrem Weſen; da die Einheit intenſiv unendlich iſt, ſo kann der Vielheit keine Gränze beſtimmt werden, wohl aber ein Ziel, welches durch ihren Anfang beſtimmt iſt. Die Vielheit iſt alſo homogen mit jener Einheit, und nur durch Quantität von ihr verſchieden.

§. 46.

Vermöge dieſer Homogeneität iſt jedes einzelne Produkt in ſich als Einheit betrachtet einer gleichen Vielheit fähig, und dieſe Vielheit muß ſich auch entwickeln, weil die Reflexionstendenz unendlich iſt. Erſcheinen daher auch Produkte als durchaus fixirt, ſo iſt es doch nur ihre Sphäre, keineswegs die Produkte ſelbſt; innerhalb der Shpäre liegt noch eine ganze Unendlichkeit möglicher Produkte, die vermöge der Reflexionstendenz entſtehen müſſen.

§. 47.

Die Thätigkeit der Natur, ihr Quantum von Kraft in Produkten zu erſchöpfen, iſt Produktivität, und ſie iſt unendlich, wie die Kraft. Als Aggregat von Produkten iſt demnach die Natur ſelbſt Produkt, und zwar, wegen der ewigen Tendenz zu neuen Produkten, produktives Produkt. Die Produktivität an ſich wäre reine Thätigkeit, das Produkt an ſich Negation der Thätigkeit; Beſtehen einer Natur iſt alſo nur durch Vereinigung beider möglich.

§. 48.

In der Einheit, aus der wir die Vielheit der Produkte hervorgehen ließen, iſt die urſprüngliche Antitheſis

begriffen, ſie muß alſo in den einzelnen Produkten wiederkehren, weil dieſe mit jener Einheit homogen ſind. Die Antitheſis des poſitiven und negativen iſt erſte Urſache der Thätigkeit in der Natur, ſie wird alſo auch in den endlichen Produkten die Thätigkeit unterhalten, einmal, weil ſie ſelbſt nur Antitheſen ſind, daher in ihrem eigenen Volum die Gegenſätze ſich durchdringen (Cohäſion); dann weil das Verhältniß ihrer Faktoren ungleich iſt, und ſie ſelbſt dadurch mehr oder minder poſitiv oder negativ werden, alſo unter ſich die Rolle der Faktoren übernehmen.

§. 49.

Das Verhältniß ihrer Faktoren iſt ungleich. Dies wird dadurch bewieſen, daß in jener erſten Einheit, die wir mit Schelling Involution nennen wollen, keine weitere Produktion möglich iſt, ohne durch ein neues Uebergewicht der poſitiven Kraft, ein neues Streben derſelben, welches aber durch ein mächtigeres Entgegenſtreben des negativen Prinzips begränzt wird. Ein ferneres Produkt entſteht auf gleiche Weiſe, aber iſt beſtimmt durch das Quantum von Intenſität, das durch das erſtere verwandt wurde, und ſofort iſt die Intenſität jedes folgenden Produkts beſtimmt durch die Summe der Intenſitäten der vorigen. Die erſte Welle in der ſtillen See erhebt ſich und fällt; ihr Fall erregt eine neue, deren Intenſität beſtimmt iſt durch das Quantum Kraft, das die erſte hob; es entſtehen Wellen aus Wellen, in denen aber immer mehr das Prinzip der Ruhe überwiegend wird. So in der Natur. Eine produktive Sphäre, die durch die Wiederholung der

erſten Conſtruktion Beſtand erhält, kann nur in kleinere zerfallen, und dieſe kleineren werden erſt ein Uebergewicht des poſitiven Faktors, der Kraft, dann in abnehmender Succeſſion ein Uebergewicht des negativen Faktors, der Ruhe zeigen. Die Unendlichkeit der Produktivität liegt nicht darinn, daß jedes Produkt von unendlicher Energie ſey, ſondern in der unendlichen Intenſität und in der ewigen Reproduktion der Sphäre bey allem Wechſel ihrer conſtituirenden Theile.

§. 50.

Durch dieſe ſo begründete Ungleichheit der Faktoren in den Produkten iſt die Wiederholung des Urverhältniſſes der Naturprinzipien (der Antitheſe) in einzelnen produktiven Sphären möglich. Die Homogeneität der Produkte mit ihrer Involution legt den Dualismus in ihr eigenes Volum, und macht Cohäſion möglich; die Ungleichheit aber des Verhältniſſes der Faktoren in ihnen wirft den Saamen der Entzweyung und den Reiz zur Thätigkeit in die ganze Natur, und entzündet den ewigen Kampf der Produkte. Dadurch allein, daß ſie ſelbſt unter einander wieder poſitiv und negativ werden, iſt das Leben und der Organismus der Natur begründet.

§. 51.

Die Involution zerfällt in Produkte, deren Anfang wieder einer ähnlichen Evolution fähig iſt. Ein Erſtes Produkt, das auf ſolche Art in ſich wieder in Produkte zer=

fällt, gibt als Inbegriff dieſer ſämmtlichen wirklichen und möglichen Produkte in Beziehung auf die Involution =1, und heißt eine Sphäre. Zugleich iſt klar, daß jedes Produkt wieder einer Sphäre gleich gelten könne, weil jedes der Involution homogen, alſo ebenfalls Involution und ins unendliche produktiv iſt. Ferner iſt durch das Verhältniß der Faktoren der erſten Involution gegen einander auch das Verhältniß aller Sphären unter einander gegeben, nämlich ſie können ſich gegen einander nur negativ und poſitiv verhalten. Dabey findet folgende nähere Beſtimmung ſtatt: eine Sphäre = A, die in der Involution ihr Beſtehen hatte, hat aus ſich abgeſondert die Sphären a und b; dieſe Abſonderung war nicht möglich ohne eine erregte Heterogeneität zwiſchen A und den von ihr getrennten Sphären a und b, welche dadurch einen unter ſich gemeinſchaftlichen Charakter erhalten, der dem von A entgegengeſetzt iſt. Sie ſind alſo gegen A negativ und A iſt gegen ſie beide poſitiv. Aber das Entgegengeſetzte tendirt zur Vereinigung; die Trennung von A und a + b kann alſo nicht eine abſolute ſeyn, ſondern nur proportional der Kraft, welche ſie trennte. Dieſe trennende Kraft als 1 geſetzt mußte proportional ſeyn der Menge von Kraft, durch welche a und b mit A cohärirten, und da a + b vor der Trennung mit A homogen waren, ſo war dieſe Cohäſion ihrer Maſſe gleich, das heißt, ihrer Quantität von Materie. Die Energie einer Kraft mißt ſich durch die räumliche Ausdehnung ihrer Bewegung; jene trennende Kraft kann alſo geſchätzt werden nach dem zuſammengeſetzten Verhältniſſe der Maſſen und der Räume, der wirklichen Entfernung.

Zieht man noch die Zeit in die Rechnung, ſo erhält die Bewegung eine beſtimmte Geſchwindigkeit, und dieſe Geſchwindigkeit zuſammengenommen mit der Maſſe giebt ebenfalls einen Maaßſtaab der trennenden Kraft. Die Quantität dieſer Kraft und die Maſſen von A und a oder b geben die Grundlage für eine Berechnung der Zeit, während welcher die Trennung von A und a oder b fortdauern muß. Sind die Entfernungen, Maſſen, Dichtigkeiten und Geſchwindigkeiten von der Erde und dem Monde bekannt, ſo läßt ſich berechnen, wenn der Mond mit der Erde zuſammenfallen muß.

## §. 52.

Daß eine Sphäre A Theile von ſich trenne, iſt, wie geſagt, nur durch eine in ihr erregte Heterogeneität möglich, und dieſe konnte nur durch eine andere von A getrennte Sphäre bewirkt werden. Dieſe Sphäre darf ſich aber zu A nicht verhalten wie b zu a, das heißt, nicht mit A ein Theil einer größeren Sphäre geweſen ſeyn, weil ſie ſonſt A nicht entgegengeſetzt wäre; ſondern die Sphäre, welche in A eine Kataſtrophe erregen ſollte, mußte die Mutterſphäre, alſo die höhere, von A ſeyn, in Bezug auf welche ſich A negativ verhielt. Das heißt: wenn der Mond von der Erde getrennt werden ſollte, ſo müßte die Sonne Urſache der in der Erde vorgegangenen Exploſion ſeyn. So ſetzt das Auſſereinanderſeyn der Sphären ins Unendliche fort höhere Sphären voraus.

§. 53.

Die Kraft, welche Körper bewegt, drückt ſich im Raume aus durch Entfernung und Richtung; die Trennung der Sphären hat demnach ebenfalls eine Richtung durch die trennende Kraft. Dieſe Richtung iſt die der geraden Linie, welcher alle Körperbewegung folgt; die Planeten bewegen ſich alſo in gerader Linie von ihrer Sonne hinweg. Allein dieſer entfernenden Bewegung ſteht die continuirliche Einwirkung der Heterogeneität zwiſchen Sonne und Planeten entgegen, welche Einwirkung Gravitation iſt. Die geradlinigte Planetenbahn wird alſo continuirlich abgeändert, und erhält dadurch die Totalität der Richtungen, d. h. die Centralbewegung. Dieſe iſt das Mittlere zwiſchen der Wirkung des Wurfs und der Gravitation.

§. 54.

Soll die Centralbewegung das Mittlere zwiſchen der Centrifugal- und Gravitationsbewegung ſeyn, ſo ſetzt dies die Centrifrugalkraft voraus, das heißt, die Richtung des Wurfs müßte mit der Richtung der Schwere unter einem Winkel zuſammentreffen. Wirkten beide in derſelben Linie, ſo könnte der Erfolg nur Retardation, nicht Veränderung der Bewegung ſeyn, wie das Beyſpiel eines jeden auf einer Horizontalebene ſenkrechten Wurfs zeigt. Die Centralbewegung der Sphären um ihre Sonne iſt demnach noch nicht erklärt, wenn wir nicht die Urſache jener Tangentialbewegung angeben können. Dieſe Urſache iſt die Drehung der Sonne um ihre Achſe, welche zugleich mit

der explodirenden Kraft im Augenblicke des Wurfs der Planeten auf ſie einwirkte. **Keine Centralbewegung iſt möglich ohne Rotation des Centralkörpers.**

## §. 55.

So iſt durch die Rotation der Sonne die Centralbewegung der Sphären erklärt; aber wenn die Achſenbewegung ſelber nicht begreiflich gemacht werden kann, ſo iſt das Unbegreifliche des Sphärentanzes im Grunde nur weiter hinausgeſchoben. Ohne Zweifel hat die Sonne ihre Rotation nicht von ſich ſelbſt, ſondern die Urſache derſelben muß in dem höhern Syſteme geſucht werden, in welchem unſere Sonne Planet iſt. Aber wenn Centralbewegung überhaupt nur durch Achſenbewegung des Centralkörpers möglich iſt, wie wir eben feſtgeſtellt haben, ſo iſt die Rotation eigenthümliche Bewegung der Centralkörper jedes Syſtems, und die Rotation der Planeten nur abgeleitete. Wenn aber der Centralkörper eines Syſtems immer wieder Planet eines höhern Syſtems iſt, ſo weiſt uns auch die Erklärung der Centrifugalbewegung wie die Ableitung der Gravitationsbewegung auf eine ins Unendliche fortſchreitende Gradation von Syſtemen. Wir dürfen daher keinen erſten Impuls zu finden hoffen, von welchem aus wir die Rotation der Sonnen erklären könnten, und legen ohne Bedenken die Achſendrehung der Sonnen als Subſtrat unſerer Erklärung der Rotation der Planeten unter. Was die Planeten um ihre Achſe dreht, dreht auch die Sonnen um die ihrige. Soviel indeß ſehen wir ein,

daß die Rotation als **eigenthümliche** Bewegung eines jeden Centralkörpers auch dem Universum ſelbſt zukommen müſſe.

§. 56.

Die Weltſyſteme ſind relative Einheiten in der allgemeinen Evolution, ſie ſind daurende Punkte, aber nicht ewig. Nur die Evolution iſt ewig, und erreicht eben ihre Ewigkeit nur durch unaufhaltſame Revolutionen des Beſtehenden. Das Abſolute der Natur iſt in ihr ſtete Evolution, das endliche Produkt iſt eben daher in ſteter Revolution begriffen. Die Planeten wurden einſt aus der Sonne geſchleudert und werden einſt wieder in ſie zurückfallen, wenn die Continuität der Gravitation endlich ihre Wurfbewegung ganz beſiegt hat; daher denn auch die Ellipſe der Planeten eine wahre Spirallinie iſt. Das Ganze der Natur iſt in einem ununterbrochenen Bildungsprozeſſe begriffen, der ſich auch auf das einzelnſte Produkt erſtreckt, und das Zerfallen einer Sonne in Planeten iſt nichts als eine große Erſcheinung dieſes Bildungsprozeſſes, der in jedem Planeten für ſich beſonders fortdauert. Eine Menge von Phänomenen (Vulkane, Erdbeben ꝛc.) ſpricht für die Fortdauer des Bildungsprozeſſes unſeres Planeten, und die Periode dieſer Bildung datirt ſich der Zeit nach von dem Urſprung der Erde aus der Sonne. Mit dieſer Exploſion fieng ſie an, ſich individuell zu bilden, erhielt einen Mittelpunkt ihrer Maſſe als Schwerpunkt ihrer eigenen Cohäſion, und ſtrebte nach der Geſtalt eines Körpers, der Totalität in ſich hat, nach der ſphäriſchen.

der explodirenden Kraft im Augenblicke des Wurfs der Planeten auf ſie einwirkte. **Keine Centralbewegung iſt möglich ohne Rotation des Centralkörpers.**

§. 55.

So iſt durch die Rotation der Sonne die Centralbewegung der Sphären erklärt; aber wenn die Achſenbewegung ſelber nicht begreiflich gemacht werden kann, ſo iſt das Unbegreifliche des Sphärentanzes im Grunde nur weiter hinausgeſchoben. Ohne Zweifel hat die Sonne ihre Rotation nicht von ſich ſelbſt, ſondern die Urſache derſelben muß in dem höhern Syſteme geſucht werden, in welchem unſere Sonne Planet iſt. Aber wenn Centralbewegung überhaupt nur durch Achſenbewegung des Centralkörpers möglich iſt, wie wir eben feſtgeſtellt haben, ſo iſt die Rotation eigenthümliche Bewegung der Centralkörper jedes Syſtems, und die Rotation der Planeten nur abgeleitete. Wenn aber der Centralkörper eines Syſtems immer wieder Planet eines höhern Syſtems iſt, ſo weiſt uns auch die Erklärung der Centrifugalbewegung wie die Ableitung der Gravitationsbewegung auf eine ins Unendliche fortſchreitende Gradation von Syſtemen. Wir dürfen daher keinen erſten Impuls zu finden hoffen, von welchem aus wir die Rotation der Sonnen erklären könnten, und legen ohne Bedenken die Achſendrehung der Sonnen als Subſtrat unſerer Erklärung der Rotation der Planeten unter. Was die Planeten um ihre Achſe dreht, dreht auch die Sonnen um die ihrige. Soviel indeß ſehen wir ein,

daß die Rotation als **eigenthümliche** Bewegung eines jeden Centralkörpers auch dem Univerſum ſelbſt zukommen müſſe.

§. 56.

Die Weltſyſteme ſind relative Einheiten in der allgemeinen Evolution, ſie ſind daurende Punkte, aber nicht ewig. Nur die Evolution iſt ewig, und erreicht eben ihre Ewigkeit nur durch unaufhaltſame Revolutionen des Beſtehenden. Das Abſolute der Natur iſt in ihr ſtete Evolution, das endliche Produkt iſt eben daher in ſteter Revolution begriffen. Die Planeten wurden einſt aus der Sonne geſchleudert und werden einſt wieder in ſie zurückfallen, wenn die Continuität der Gravitation endlich ihre Wurfbewegung ganz beſiegt hat; daher denn auch die Ellipſe der Planeten eine wahre Spirallinie iſt. Das Ganze der Natur iſt in einem ununterbrochenen Bildungsprozeſſe begriffen, der ſich auch auf das einzelnſte Produkt erſtreckt, und das Zerfallen einer Sonne in Planeten iſt nichts als eine große Erſcheinung dieſes Bildungsprozeſſes, der in jedem Planeten für ſich beſonders fortdauert. Eine Menge von Phänomenen (Vulkane, Erdbeben ꝛc.) ſpricht für die Fortdauer des Bildungsprozeſſes unſeres Planeten, und die Periode dieſer Bildung datirt ſich der Zeit nach von dem Urſprung der Erde aus der Sonne. Mit dieſer Exploſion fieng ſie an, ſich individuell zu bilden, erhielt einen Mittelpunkt ihrer Maſſe als Schwerpunkt ihrer eigenen Cohäſion, und ſtrebte nach der Geſtalt eines Körpers, der Totalität in ſich hat, nach der ſphäriſchen.

Die ſphäriſche Geſtalt iſt keinem der Weltkörper urſprünglich eigen, ſondern eine Folge ſeiner Iſolirung, und erſt in langen Zeiträumen angebildet, und noch nicht vollendet, weil die Kräfte der andern Dimenſionen ſich gegen die Deſpotie der dritten ſtemmen. Die Planeten wurden alſo in irgend einer nicht ſphäriſchen Geſtalt von der Sonne ausgeworfen.

§. 57.

Die obige Erklärung der Achſendrehung gilt allgemein für alle Weltkörper, weil alle Planeten ſind, und wenn etwa die zunehmende Langſamkeit der Achſendrehung bey zunehmender Bildung eines Planeten zu gleichmäßiger Dichtigkeit nicht in der Erfahrung nachgewieſen werden könnte, ſo kommt dies theils von der Länge der Zeit, die zu der Möglichkeit der Wahrnehmung erforderlich wäre, theils von den Umſtänden, die jene Wirkung für einzelne Punkte der bewohnten Erdfläche unmerklich machen könne, z. B. das Wanken der Erdachſe, das Abnehmen der Schiefe der Ekliptik u. ſ. w. Vielleicht fällt die Zeit der Beendigung des innern Bildungsprozeſſes der Erde mit ihrem Zurückfallen in die Sonne zuſammen.

§. 58.

Für unſere Theorie der Centralbewegung iſt die ekliptiſche Linie der Planetenbahnen, von der uns die Beobachtung überzeugt, nur ein Beweis des noch vorhandenen Uebergewichts der Centrifugalkräfte, und alſo ein Datum zur Berechnung des Alters unſeres Plane-

tenſyſtems. Mit zunehmender Zeit wird die Gravitation die Schiefe der Ekliptik mindern, und bekanntlich iſt die der Kometen (neu entſtandener Welten) die größte. Eben ſo iſt die veränderliche Neigung der Erdachſe gegen ihre Bahn ein Beweis des Einfluſſes des magnetiſchen Meridians der Sonne auf die Erdachſe; denn um ſenkrecht zu ſtehen müßte die Erdachſe jenen rechtwinklicht durchſchneiden.

## §. 59.

Daß das Verhältniß der Planeten zu ihren Monden daſſelbe ſeyn müſſe, wie das der Sonne zu den ſämmtlichen Planeten, ergibt ſich daraus, daß die Monde um ihren Planeten als um ihre Sonne die Centralbewegung üben, ein Beweis ihrer Abſtammung von dem Planeten *). Nennt man nun das poſitive Verhältniß der Sonne zu den Planeten Licht, ſo wird auch die Erde gegen den Mond ſich als Lichtquelle verhalten müſſen. Allein da beide, Erde und Mond, unter dem überwiegenden und gemeinſchaftlichen Einfluſſe der Sonne ſtehen, ſo muß ihr Verhältniß, in ſo ferne es ein mit der Sonne gleichartiges iſt, ſich für die Erſcheinung verlieren, und beide müſſen ſich in ſo fern blos das Licht der Sonne mitzutheilen ſcheinen. An ſich aber bleibt das Verhältniß zwiſchen Erde und Mond den=

*) Nach Steffens (Beyträge 1. Bd. S. 252) behauptet Schelling ein Cohärenzverhältniß zwiſchen Erde und Mond; nach unſerm §. 8. iſt aber jedes Gravitationsverhältniß ein ſolches.

noch, wenn es auch durch den überwiegenden Einfluß der Sonne für die Erſcheinung verloren geht, und die Reſultate dieſes Wechſelverhältniſſes, die ſich als Anziehung äuſſern müſſen, ſind auch auf unſerer Erde in den athmoſphäriſchen Veränderungen, welche die Mondsphaſen begleiten, und den täglichen Bewegungen des Meeres ſichtbar genug.

## §. 60.

Den Organismus unſeres Sonnenſyſtems nach Gröſſenverhältniſſen zu conſtruiren, iſt ein Geſchäfte der Mathematik; der Phyſiker hat blos die Pflicht, das bewegende Prinzip deſſelben, die ins Unendliche zu ſteigernde Heterogeneität, begreiflich zu machen. Nach dieſem Prinzip denn auch hier die Central- und Centrifugalbewegungen erklärt, und dadurch die Syſteme von Sphären als nothwendig auſſereinander conſtruirt worden. Das Prinzip der Weltenſyſteme iſt zugleich das allgemeine Qualitätsprinzip in der Natur, woraus folgt, daß abſolute Qualität nicht conſtruirbar, und alle Qualität nur durch Entgegenſetzung, als relativ, iſt. In ſo ferne die Dinge an ſich ſind, ſind ſie auch ohne Qualität, und blos reine Intenſitäten; aber als reine Intenſitäten exiſtiren ſie auch nicht, ihr Seyn an ſich iſt alſo blos ideal, obgleich nothwendig.

## §. 61.

Aber dieſes Seyn an ſich, das jedem beſtimmten Seyn zum Grunde liegt, begründet eben jene Homogeneität

und innere Unendlichkeit der Involution, aus der die Qualitäten ſich entwickeln. Die Möglichkeit der Qualitäten iſt alſo an ſich unmeßbar, wie die Möglichkeit der Entgegenſetzungen in der Involution; aber da doch alle Qualität den Charakter der Materialität trägt, und Materialität aus Begriffen conſtituirbar, ſo müſſen auch dieſen Begriffen gemäß urſprüngliche Qualitäten demonſtrirt werden können. Da ferner der Anfangspunkt der Evolution (§. 41. 45.) und dadurch auch ihr Endpunkt bekannt iſt, ſo iſt die ganze Möglichkeit der Qualitäten zwiſchen Gränzen eingeſchloſſen, die in der Wirklichkeit als Extreme erſcheinen. Wenn alſo der Begriff der Qualität an ſich fixirt iſt, ſo hat die Theorie nichts weiter zu thun, als die urſprünglichen Qualitäten und die Extreme der Qualität abzuleiten.

## §. 62.

Die urſprünglichen Qualitäten ſind durch den Begriff der Materialität beſtimmt, die Extreme der Weſen durch die Natur der Dinge überhaupt, in ſo ferne ſie vom Abſoluten getragen wird, Reflex des Abſoluten iſt. Materialität iſt Fixirung der Prinzipien des Seyns in Zeit und Raum, dauernde Raumerfüllung, alſo Syntheſe der Begriffe von Dimenſion und Cohärenz. Qualität entſpringt aus Entgegenſetzung, und iſt ſelbſt Entgegenſetzung der Körper in ihrer Thätigkeit; die unſprünglichen Qualitäten können alſo nur in den urſprünglichen Thätigkeiten geſucht werden, durch welche Dimenſion und Cohärenz zu Stande kommt.

§ 63.

Alle Qualität iſt Entgegenſetzung. In dem Volum eines Körpers alſo entſteht Qualität, wenn ſeine eigenen Prinzipien aus der Verbindung gebracht werden, in welcher ſie die Cohärenz gezwungen hält. Qualitätserregung in einem Körper iſt immer gegen ſeine Cohäſion (als die erloſchene Entgegenſetzung) gerichtet. Zwiſchen Körpern entſteht Qualität, ſobald einer für den andern negativ oder poſitiv wird, und die Qualität erhält ſich ſo lange zwiſchen ihnen, bis ſie im Cohäſionsprozeß der beiden Körper erliſcht. Auch die Qualitätserregung zwiſchen Körpern tendirt gegen ihre individuelle Cohärenz, um ſie in einer gemeinſchaftlichen aufzulöſen. In Rückſicht der Qualität iſt alſo die Cohäſion überhaupt Indifferenz, Neutralität, und wenn, wie oben gezeigt wurde, der Ausdruck der Cohäſion Figur iſt, ſo iſt Qualitätserregung gegen die Geſtaltung gerichtet, weil ſie gegen die Cohäſion anſtrebt.

§. 64.

Das Prinzip der Thätigkeit in der Natur iſt alſo jetzt Prinzip der Qualitätserregung, poſitives Prinzip. Da alles nur durch Endlichkeit erkannt wird, ſo ſteht dieſem Prinzip gegenüber ein negatives, neutraliſirendes Prinzip, das Qualitäten durcheinander aufzuheben ſtrebt. Wenn jenes die Geſtalt aufzuheben ſtrebt, ſo arbeitet dieſes, ſie unvertilgbar zu befeſtigen; wenn jenes die Continuität der Natur erhält, indem es die Wechſelwirkung hervorruft, ſo zerſtückelt dieſes die Natur, indem es ihr Leben tödtet. Das poſitive Prinzip iſt das ſchrankenloſe, ins un=

endliche ſich frey ergießende, expanſive; das negative das beſchränkende, hemmende contraktive; jenes das Sonnen-, dieſes das Erdprinzip *).

§. 65.

Da wir bey unſerer Conſtruktion der Natur nur die entgegengeſetzten Urkräfte ſupponirt haben, ſo müſſen auch die beiden eben erwieſenen Prinzipien ſich auf jene reduciren. Es iſt daher das ganze Seyn der Natur in die Sphäre des Kampfs dieſer Prinzipien eingeſchloſſen, und wankt zwiſchen dem Uebergewichte des einen oder des andern. Für alles, was durch Cohärenz individualiſirt iſt, liegt das poſitive Prinzip auſſer ihm, das negative Prinzip in ihm; da aber urſprünglich alles homogen iſt, ſo iſt auch in jedem Individuum das poſitive Prinzip gegenwärtig, nur iſt es in der Cohärenz durch das negative Prinzip gefeſſelt, und wird erſt frey durch Einwirkung eines poſitiven Prinzips von auſſen. Siegt dieſe Einwirkung über den Widerſtand des negativen Prinzips, ſo tritt das poſitive Prinzip des Körpers frey hervor, und erſcheint als homogen mit dem poſitiven Prinzip der höhern Sphäre.

§. 66.

Da das poſitive Erregungsprinzip jedem Körper von auſſen kommt, ſo ſetzt es die Bildung des Körpers durch das negative Prinzip ſchon voraus, und iſt bemüht, das

*) Eine Naturtheorie gegründet auf das negative Prinzip allein würde Atomiſtik, eine vom poſitiven allein ausgehende Dynamik werden. Die organiſche Naturtheorie entwickelt die Natur aus beiden zugleich.

noch, wenn es auch durch den überwiegenden Einfluß der Sonne für die Erſcheinung verloren geht, und die Reſultate dieſes Wechſelverhältniſſes, die ſich als Anziehung äuſſern müſſen, ſind auch auf unſerer Erde in den athmoſphäriſchen Veränderungen, welche die Mondsphaſen begleiten, und den täglichen Bewegungen des Meeres ſichtbar genug.

## §. 60.

Den Organismus unſeres Sonnenſyſtems nach Gröſſenverhältniſſen zu conſtruiren, iſt ein Geſchäfte der Mathematik; der Phyſiker hat blos die Pflicht, das bewegende Prinzip deſſelben, die ins Unendliche zu ſteigernde Heterogeneität, begreiflich zu machen. Nach dieſem Prinzip denn auch hier die Central- und Centrifugalbewegungen erklärt, und dadurch die Syſteme von Sphären als nothwendig auſſereinander conſtruirt worden. Das Prinzip der Weltenſyſteme iſt zugleich das allgemeine Qualitätsprinzip in der Natur, woraus folgt, daß abſolute Qualität nicht conſtruirbar, und alle Qualität nur durch Entgegenſetzung, als relativ, iſt. In ſo ferne die Dinge an ſich ſind, ſind ſie auch ohne Qualität, und blos reine Intenſitäten; aber als reine Intenſitäten exiſtiren ſie auch nicht, ihr Seyn an ſich iſt alſo blos ideal, obgleich nothwendig.

## §. 61.

Aber dieſes Seyn an ſich, das jedem beſtimmten Seyn zum Grunde liegt, begründet eben jene Homogeneität

und innere Unendlichkeit der Involution, aus der die Qualitäten ſich entwickeln. Die Möglichkeit der Qualitäten iſt alſo an ſich unmeßbar, wie die Möglichkeit der Entgegenſetzungen in der Involution; aber da doch alle Qualität den Charakter der Materialität trägt, und Materialität aus Begriffen conſtituirbar, ſo müſſen auch dieſen Begriffen gemäß urſprüngliche Qualitäten demonſtrirt werden können. Da ferner der Anfangspunkt der Evolution (§. 41. 45.) und dadurch auch ihr Endpunkt bekannt iſt, ſo iſt die ganze Möglichkeit der Qualitäten zwiſchen Gränzen eingeſchloſſen, die in der Wirklichkeit als Extreme erſcheinen. Wenn alſo der Begriff der Qualität an ſich fixirt iſt, ſo hat die Theorie nichts weiter zu thun, als die urſprünglichen Qualitäten und die Extreme der Qualität abzuleiten.

## §. 62.

Die urſprünglichen Qualitäten ſind durch den Begriff der Materialität beſtimmt, die Extreme der Weſen durch die Natur der Dinge überhaupt, in ſo ferne ſie vom Abſoluten getragen wird, Reflex des Abſoluten iſt. Materialität iſt Fixirung der Prinzipien des Seyns in Zeit und Raum, dauernde Raumerfüllung, alſo Syntheſe der Begriffe von Dimenſion und Cohärenz. Qualität entſpringt aus Entgegenſetzung, und iſt ſelbſt Entgegenſetzung der Körper in ihrer Thätigkeit; die unſprünglichen Qualitäten können alſo nur in den urſprünglichen Thätigkeiten geſucht werden, durch welche Dimenſion und Cohärenz zu Stande kommt.

§ 63.

Alle Qualität iſt Entgegenſetzung. In dem Volum eines Körpers alſo entſteht Qualität, wenn ſeine eigenen Prinzipien aus der Verbindung gebracht werden, in welcher ſie die Cohärenz gezwungen hält. Qualitätserregung in einem Körper iſt immer gegen ſeine Cohäſion (als die erloſchene Entgegenſetzung) gerichtet. Zwiſchen Körpern entſteht Qualität, ſobald einer für den andern negativ oder poſitiv wird, und die Qualität erhält ſich ſo lange zwiſchen ihnen, bis ſie im Cohäſionsprozeß der beiden Körper erliſcht. Auch die Qualitätserregung zwiſchen Körpern tendirt gegen ihre individuelle Cohärenz, um ſie in einer gemeinſchaftlichen aufzulöſen. In Rückſicht der Qualität iſt alſo die Cohäſion überhaupt Indifferenz, Neutralität, und wenn, wie oben gezeigt wurde, der Ausdruck der Cohäſion Figur iſt, ſo iſt Qualitätserregung gegen die Geſtaltung gerichtet, weil ſie gegen die Cohäſion anſtrebt.

§. 64.

Das Prinzip der Thätigkeit in der Natur iſt alſo jetzt Prinzip der Qualitätserregung, poſitives Prinzip. Da alles nur durch Endlichkeit erkannt wird, ſo ſteht dieſem Prinzip gegenüber ein negatives, neutraliſirendes Prinzip, das Qualitäten durcheinander aufzuheben ſtrebt. Wenn jenes die Geſtalt aufzuheben ſtrebt, ſo arbeitet dieſes, ſie unvertilgbar zu befeſtigen; wenn jenes die Continuität der Natur erhält, indem es die Wechſelwirkung hervorruft, ſo zerſtückelt dieſes die Natur, indem es ihr Leben tödtet. Das poſitive Prinzip iſt das ſchrankenloſe, ins un-

endliche ſich frey ergieſsende, expanſive; das negative das beſchränkende, hemmende contraktive; jenes das Sonnen-, dieſes das Erdprinzip *).

§. 65.

Da wir bey unſerer Conſtruktion der Natur nur die entgegengeſetzten Urkräfte ſupponirt haben, ſo müſſen auch die beiden eben erwieſenen Prinzipien ſich auf jene reduciren. Es iſt daher das ganze Seyn der Natur in die Sphäre des Kampfs dieſer Prinzipien eingeſchloſſen, und wankt zwiſchen dem Uebergewichte des einen oder des andern. Für alles, was durch Cohärenz individualiſirt iſt, liegt das poſitive Prinzip auſſer ihm, das negative Prinzip in ihm; da aber urſprünglich alles homogen iſt, ſo iſt auch in jedem Individuum das poſitive Prinzip gegenwärtig, nur iſt es in der Cohärenz durch das negative Prinzip gefeſſelt, und wird erſt frey durch Einwirkung eines poſitiven Prinzips von auſſen. Siegt dieſe Einwirkung über den Widerſtand des negativen Prinzips, ſo tritt das poſitive Prinzip des Körpers frey hervor, und erſcheint als homogen mit dem poſitiven Prinzip der höhern Sphäre.

§. 66.

Da das poſitive Erregungsprinzip jedem Körper von auſſen kommt, ſo ſetzt es die Bildung des Körpers durch das negative Prinzip ſchon voraus, und iſt bemüht, das

*) Eine Naturtheorie gegründet auf das negative Prinzip allein würde Atomiſtik, eine vom poſitiven allein ausgehende Dynamik werden. Die organiſche Naturtheorie entwickelt die Natur aus beiden zugleich.

Produkt wieder von neuem in den Bildungsprozeß zurückzuwerfen. Da es aber den Einfluß des negativen Prinzips nicht zu vertilgen vermag, ſo gelangt auch die erneuerte Thätigkeit doch wieder zum Produkt. Das Prinzip der Erregung von auſſen wirkt auf die Produkte decombinirend, das negative innere Prinzip aber kämpft durch Combination dagegen, die ganze Wirkung des äuſſern Erregungsprinzips muß daher in einer Reconſtruktion der Produkte endigen. Das poſitive Prinzip iſt das reproduktive in der Natur, das negative das produktive.

§. 67.

Das Produkt ſteht nun ſchon auf einer höhern Stufe, der Reproduktion, und erhält dadurch eine höhere Qualität. Wenn die Form der Produktion die beſtimmte Cohärenz war, ſo wird das Verhältniß der Körper zum reproduktiven Prinzip ihnen eine neue Beſtimmung der Reproduktion oder Reproducibilität geben. Sie ſind entweder ſchon reproducirt oder erſt reproducirbar, und da dieſer entgegengeſetzte Zuſtand ein realer iſt, ſo iſt er auch in der Erſcheinung deutlich bezeichnet. Da aber das poſitive Prinzip ſeine Herrſchaft über die Natur mit dem negativen theilt, ſo iſt kein Reproduktionsverhältniß abſolut, und jede Qualität des zweyten Ranges, wie die des erſten, relativ.

§. 68.

Das Verhältniß der Produktion zur Reproduktion iſt genau zu beſtimmen. Die Produktion iſt erloſchener Streit

der Faktoren in der Cohärenz, und ihr Ausdruck iſt Figur. Produktion iſt erſte Potenz der beſtehenden Natur, und ihr Beſtehen ſelbſt iſt nur ein Schweben zwiſchen Produktion und Reproduktion, daher ein Zuſtand der Geſtaltung und Entſtaltung. Geſtalten müſſen entſtehen, weil das negative Prinzip immer mit dem poſitiven kämpft; aber keine Geſtalt kann ſich unzerſtört erhalten, weil das poſitive Prinzip ewig auf Entſtaltung hinarbeitet. Geſtalt bildet und erhält ſich von innen heraus, weil das geſtaltende Prinzip ein innres iſt; was daher nur von außen, durch begränzenden Widerſtand, Geſtalt annimmt, iſt an ſich geſtaltlos, flüſſig; was von innen heraus mit Energie die Geſtalt behauptet, iſt feſt. Das Schwanken der Natur zwiſchen der Herrſchaft des poſitiven und des negativen Prinzips erſcheint alſo als ein beſtändiger Uebergang des Flüſſigen zum Feſten, und umgekehrt. Das Feſte und das Flüſſige hat demnach unendliche Grade, und im entſchieden Feſten und entſchieden Flüſſigen ſind ſelbſt noch zwey Momente zu unterſcheiden, weil mit der Figur noch nicht die Dimenſion aufgehoben iſt. Es giebt ein Feſtes, in welchem das negative Prinzip auch als Schwere überwiegt, und die Individualität der Dimenſionen in der cubiſchen erlöſchen muß, das Feſte und Solide; es giebt aber auch ein Feſtes, in welchem das negative Prinzip die Individualität der Dimenſionen nicht zu überwältigen vermochte, in welchem daher die Linie ſich herrſchend expandirt, und in die Feſtigkeit die Starrheit bringt. Eben ſo giebt es ein Flüſſiges, das nur der Schwere folgend Gränzen ſucht, das Tropfbarflüſſige; ein an-

deres, in welchem die Linie nach allen Seiten ſich verbrei-
tet, weil nirgends die Geſtaltenbildung hemmt, das **Ela-
ſtiſchflüſſige.** Das Starre iſt in höherm Grade feſt,
das Elaſtiſchflüſſige in höherm Grade flüſſig (§. 271.).

## §. 69.

Es iſt leicht einzuſehen, daß der Grad der Starrheit oder Flüſſigkeit der Körper von dem Grade des Einfluſſes des äußern Erregungsprinzips auf ſie abhängen werde, und da dieſes Prinzip, als äußeres, zuerſt die Fläche treffen muß, ſo iſt die Entfernung von der Fläche der Maaßſtab der Feſtigkeit oder Flüſſigkeit (d. i. der Cohärenz) der Körper Einer Sphäre; da ferner die höchſte Feſtigkeit ſich in der Starrheit ausdrückt, ſo iſt auch die höchſte Cohärenz der Körper einer Sphäre in ihrer Linie enthalten, die mit der größten Entfernung von der Oberfläche zuſammentrifft. Dieſe größte Entfernung wird aber in einer ſphäriſchen Geſtalt durch den Mittelpunkt bezeichnet, und jene Linie, die durch den Mittelpunkt geht, heißt ihre Achſe; es wird alſo die größte Feſtigkeit der Körper einer Sphäre in die Gegend ihres Mittelpunkts, und die höchſte Starrheit, d. h. die größte Cohärenz, in ihre Achſe fallen. Mit der Entfernung der Körper von dem Mittelpunkte der Sphäre, wird ihre Alteration durch das Erregungsprinzip zu-, alſo ihre abſolute Feſtigkeit abnehmen, wenn gleich ihre relative Feſtigkeit in Beziehung auf die Starrheit zunimmt, weil die Starrheit nur in der Achſe am mächtigſten iſt, die zuſammendrängende Schwere aber um ſo energiſcher wirken muß, je mehr die Expanſion zunimmt,

das heißt, je näher oder größer die Peripherie iſt. Dies iſt das von **Steffens** aufgeſtellte Geſetz der Wechſelbeſtimmung der Dichtigkeit und Cohärenz der Erde.

## §. 70.

Das Weiche und Tropfbarflüſſige wird demnach an die Peripherie oder auf die Oberfläche einer Sphäre, zunächſt dem Einfluſſe des äußern Erregungsprinzips, fallen, und das Elaſtiſchflüſſige, vermöge ſeiner geradlinigten Tendenz nach allen Seiten, ſich über die Peripherie der Sphäre noch erheben, und das bilden, was wir **Athmoſphäre** nennen, indeß der Kern der Erde, vermöge des Zuſammentreffens der Cohärenz und der Dichtigkeit, **metalliſch** ſeyn muß. Die Gleichheit des Volums vorausgeſetzt, muß natürlich das Metall die größte, die Luft die kleinſte Schwere zeigen, weil jenes durch das träge Erdprinzip gebildet, und beherrſcht wird, dieſe durch die Influenz der Sonne ihr erregbares Daſeyn erhalten hat, und der Macht des Erdprinzips faſt ganz entzogen iſt. Die Sonne müßte erſt die Schwere des Metalls auf ihr Extrem bringen, welches durch Vernichtung der Starrheit im tropfbarflüſſigen Zuſtande (Schmelzen) geſchehen würde, um es dem Erdprinzip allmählig zu entreißen. So der Erdachſe gleichſam enriſſen, würde das Metall nur noch durch den Schwerpunkt mit der Erde zuſammenhängen, und die Thätigkeit der Sonne auf ſeine **Fläche** müßte es allmählig in den Prozeß der Reproduktion hineinziehen, durch den die Athmoſphäre ſich gebildet hat.

§. 71.

Wo in einer Sphäre die Tendenz zum Flüſſigen am größten iſt, d. h. in ihrer Peripherie und deren großem Kreiſe (Aequator), da iſt auch die Geſtaltung am vielfachſten, weil die Uebermacht des geſtaltenden Prinzips im Sinken iſt, und das expandirende Prinzip ſeine größere Freyheit in der Mannichfaltigkeit und Veränderlichkeit der Richtungen gleichſam ſpielend übt. Dagegen werden die Geſtalten, ſo wie ſie dem Innern der Erde ſich nähern, einförmigere Cumulationen von Flächen und Linien, Kryſtalle, die noch dazu ſich ſelten frey und ohne Eingriff ſtörender Kräfte bilden können. Selbſt die Kryſtalle werden ſeltener, jemehr die Kraft der Sonne ſich verliert, und das geſtaltloſe Feſte im Innerſten der Sphären antwortet als Extrem dem geſtaltloſen Flüſſigen der Athmoſphäre.

§. 72.

Wir brauchen es nicht zu verhehlen, daß das, was wir bisher poſitives oder Sonnenprinzip nannten, in ſeiner Erſcheinung das Licht iſt, welchem das Cohäſionsprinzip der Erde entgegen ſteht. Wir nannten es nur darum noch nicht Licht, weil wir es blos in Beziehung auf Geſtalt und Cohäſion, und als Reproduktionsprinzip betrachteten. Nur für das Auge iſt es Licht, und wir ſtehen noch bey dem extenſiven Organismus todter Sphären; der intenſivſte Organismus wird uns erſt das innigſte Verhältniß zum Lichte darſtellen, das doch die Sphären nur auf ihrer Fläche trifft. Auch in den chemiſchen Prozeß,

zu dem uns jetzt der Gang der Conſtruktion führen wird, geht das Licht noch nicht als ſolches ein, und wir werden es daher auch nur mit der Benennung bezeichnen, die ihm im Gegenſatze zu dem chemiſchen Prozeſſe zukommt.

## §. 73.

Figur und Cohärenz ſind Ausdruck momentaner Indifferenz, und deuten auf vorhergegangene Differenz zurück. Qualität aber iſt ebenfalls Differenz; wir finden alſo die urſprünglichen Qualitäten in den urſprünglichen Arten der Differenz. Differenz erſcheint als Bewegung, die urſprünglichen Bewegungen ſind oben ſchon als Correlate der Dimenſionen dargethan worden; jene Arten der Entgegenſetzung in Beziehung auf Dimenſion ſind alſo auch die urſprünglichen Qualitäten. Sie ſind die lineare Entgegenſetzung — Magnetismus; — die Entgegenſetzung auf der Fläche — Elektrizität; — die cubiſche Entgegenſetzung der Körper — chemiſcher Prozeß. Die erſte Qualität — die Heterogeneität der Linie — beginnt die Thätigkeit, ihr Maximum geht in das Minimum der Flächenqualität über, und dieſe erlöſcht durch den chemiſchen Prozeß in Cohäſion und Geſtalt. Elektrizität iſt demnach die Culmination der Qualitäten, und man kann in dieſer Rückſicht ſagen, daß alle Qualität nur Elektrizität ſey. Denn im Magnetismus iſt der Körper noch ungetheilt, im chemiſchen Prozeß iſt er ſchon der Zerſtörung nahe, nur im elektriſchen Conflikte lebt und wirkt er frey und ganz.

§. 71.

Wo in einer Sphäre die Tendenz zum Flüſſigen am größten iſt, d. h. in ihrer Peripherie und deren großem Kreiſe (Aequator), da iſt auch die Geſtaltung am vielfachſten, weil die Uebermacht des geſtaltenden Prinzips im Sinken iſt, und das expandirende Prinzip ſeine größere Freyheit in der Mannichfaltigkeit und Veränderlichkeit der Richtungen gleichſam ſpielend übt. Dagegen werden die Geſtalten, ſo wie ſie dem Innern der Erde ſich nähern, einförmigere Cumulationen von Flächen und Linien, Kryſtalle, die noch dazu ſich ſelten frey und ohne Eingriff ſtörender Kräfte bilden können. Selbſt die Kryſtalle werden ſeltener, jemehr die Kraft der Sonne ſich verliert, und das geſtaltloſe Feſte im Innerſten der Sphären antwortet als Extrem dem geſtaltloſen Flüſſigen der Athmoſphäre.

§. 72.

Wir brauchen es nicht zu verhehlen, daß das, was wir bisher poſitives oder Sonnenprinzip nannten, in ſeiner Erſcheinung das Licht iſt, welchem das Cohäſionsprinzip der Erde entgegen ſteht. Wir nannten es nur darum noch nicht Licht, weil wir es blos in Beziehung auf Geſtalt und Cohäſion, und als Reproduktionsprinzip betrachteten. Nur für das Auge iſt es Licht, und wir ſtehen noch bey dem extenſiven Organismus todter Sphären; der intenſivſte Organismus wird uns erſt das innigſte Verhältniß zum Lichte darſtellen, das doch die Sphären nur auf ihrer Fläche trifft. Auch in den chemiſchen Prozeß,

zu dem uns jetzt der Gang der Conſtruktion führen wird, geht das Licht noch nicht als ſolches ein, und wir werden es daher auch nur mit der Benennung bezeichnen, die ihm im Gegenſatze zu dem chemiſchen Prozeſſe zukommt.

## §. 73.

Figur und Cohärenz ſind Ausdruck momentaner Indifferenz, und deuten auf vorhergegangene Differenz zurück. Qualität aber iſt ebenfalls Differenz; wir finden alſo die urſprünglichen Qualitäten in den urſprünglichen Arten der Differenz. Differenz erſcheint als Bewegung, die urſprünglichen Bewegungen ſind oben ſchon als Correlate der Dimenſionen dargethan worden; jene Arten der Entgegenſetzung in Beziehung auf Dimenſion ſind alſo auch die urſprünglichen Qualitäten. Sie ſind die lineare Entgegenſetzung — Magnetismus; — die Entgegenſetzung auf der Fläche — Elektrizität; — die cubiſche Entgegenſetzung der Körper — chemiſcher Prozeß. Die erſte Qualität — die Heterogeneität der Linie — beginnt die Thätigkeit, ihr Maximum geht in das Minimum der Flächenqualität über, und dieſe erlöſcht durch den chemiſchen Prozeß in Cohäſion und Geſtalt. Elektrizität iſt demnach die Culmination der Qualitäten, und man kann in dieſer Rückſicht ſagen, daß alle Qualität nur Elektrizität ſey. Denn im Magnetismus iſt der Körper noch ungetheilt, im chemiſchen Prozeß iſt er ſchon der Zerſtörung nahe, nur im elektriſchen Conflikte lebt und wirkt er frey und ganz.

§. 74.

Da der chemiſche Prozeß ſich in Cohäſion verliert und der magnetiſche davon ausgeht, ſo müſſen alle aufgezeigte Qualitäten zwiſchen die Extreme der Cohäſion (§. 68.) fallen, und als Cohäſionsveränderungen erſcheinen. Das Erregungsprinzip in der Natur erhält dadurch eine neue Beſtimmung als Prinzip der Cohäſionsveränderungen, und alle Natur erſcheint als in einem Wechſel von ſich aufhebenden und bildenden Cohäſionsbegriffen, zum chemiſchen Prozeß tendirend, und ſein Reſultat wieder aufhebend. Cohäſion ſelbſt erſcheint nicht, aber ihr Reſultat die Figur, und deren Subſtrat, das Volum. Cohäſionsveränderung alſo iſt Volumsveränderung, und da das erregende Prinzip ein poſitives iſt, das bildende Prinzip des Volums aber ein negatives, ſo muß die erregte Volumsveränderung ſich als Hervortreten des poſitiven Faktors eines Körpers, als Expanſion, äußern. Die Erregung durch das poſitive Prinzip iſt alſo gleich einer Tendenz zu Befreyung des poſitiven Faktors der Körper. Der Zuſtand einer ſolchen Expanſion heißt Wärme, das Prinzip derſelben Wärmeprinzip; die Sonne eines Syſtems alſo Quell der Wärme in demſelben.

§. 75.

Der Begriff der Wärme iſt demnach die Expanſion durch Erregung des poſitiven Faktors, und eine Theorie der Wärme iſt nichts als eine Entwickelung der Bedingungen, unter welchen der poſitive Faktor erregt werden kann. Als allgemeine Bedingung ſteht folgende feſt: Erregung

der Differenz. Denn da die Faktoren untrr dem Begriffe einer Wechſelwirkung ſtehen, ſo kann nicht auf den einen beſonders gewirkt werden, ohne zugleich den andern mit zu afficiren, und Erregung zur Expanſion iſt überhaupt Erregung der Heterogeneität.

## §. 76.

Der zu erregende poſitive Faktor in den Körpern iſt nicht an ſich unthätig, denn Cohäſion iſt nur eine in Schranken des Volums befangene Thätigkeit, es gilt alſo nur, ihn von dieſen Schranken zu befreyen. Dies geſchieht durch Mittheilung, wenn ein ſchon erregter Körper auf einen andern wirkt, welches gleich der wärmenden Kraft der Sonne eine Sollicitation des poſitiven Faktors in dem zu erwärmenden Körper iſt. Urſprüngliche Erregung der Wärme iſt möglich durch eine Wirkung auf das Volum eines Körpers in der Richtung des negativen Faktors, d. h. durch Compreſſion. Die Compreſſion muß aber unterbrochen werden, weil ſonſt das Moment des negativen Faktors continuirlich verſtärkt, und dem poſitiven der Spielraum verengt wird. Darauf gründet ſich alle Wärmeerzeugung durch Reiben, Hämmern, überhaupt durch Berührung.

## §. 77.

Die Wärme iſt (§. 74.) Tendenz zur Flüſſigkeit, das Wärmeprinzip fluidiſirendes Prinzip; der Wechſel von Flüſſigkeit und Feſtigkeit muß alſo immer von Hervor-

treten oder Verſchwinden der Wärme begleitet ſeyn. Flüſſigkeit iſt Reſultat eines höhern Grades von Erwärmung, als der feſte Körper hat, ein Uebergang vom Flüſſigen ins Feſte muß alſo die berührenden Körper erwärmend afficiren, weil die Expanſion des feſtwerdenden Körpers auf einen mindern Grad herabgebracht wird, dieſer Grad aber, da er doch conſumirt werden muß, ſich an den berührenden Körpern erſchöpft. Umgekehrt wird ein Körper, der von der feſten Exiſtenz in die flüſſige übergeht, Wärme zu verzehren ſcheinen, weil er auf einem mindern Grade von Expanſion ſteht, als die berührenden Körper. Dieſe werden alſo ihr plus von Kraft an ihm erſchöpfen. Der erſte Fall iſt, wenn z. B. Waſſer gefriert, der zweyte, wenn Eis ſchmilzt. Dieſes Hervortreten und Latentwerden der Wärme zeigt deutlich, wie auch die qualitative Entgegenſetzung ſich auf ein Mehr und Minder (plus und minus) reducirt; denn offenbar verhält ſich das gefrierende Waſſer zur Luft, in der es gefriert, poſitiv (erwärmend), das Eis aber zur Luft, in der es ſchmilzt, negativ (erkältend), und doch iſt es nur im Mehr oder Minder von ſpecifiſcher Expanſion, was beide Gegenſätze bildet. Eben daraus erklärt ſich folgende Erfahrung von Wiſtow in Philadelphia: Eis, welches die Temperatur des natürlichen Gefrierpunkts (32° F.) hatte, und in einer Stube aufgehangen wurde, deren Luft bis auf 0 F. erkältet war, erzeugte einen ſichtbaren Dunſt, der keineswegs elaſtiſch, und blos Folge der relativ höhern Temperatur des Eiſes war. Gilberts Annalen d. Phyſik V. Bd. 3. Heft S. 354. Man braucht daher nicht, um das Verdünſten des Eiſes

zu erklären, mit Parrot anzunehmen, es würde vom Sauerſtoff aufgelöſt. So iſt auch in der ganzen Natur aller Gegenſatz in einer und derſelben Sphäre ein wahres plus und minus, und der Erfinder dieſer Benennungen für die Elektrizität hat richtig geahndet, obgleich falſch theoretiſirt.

## §. 78.

Der Spielraum der Wärme, als Tendenz zur Flüſſigkeit, iſt zwiſchen dem Flüſſigen und Starren, und dieſe beiden Extreme beſtimmen auch die Qualität der Körper in Beziehung auf das Wärmeprinzip. Nämlich beide Extreme verhalten ſich gegen das Prinzip der Wärme negativ; der ſtarre Körper, weil das negative Prinzip ihn überwiegend beherrſcht, und die Erregung des poſitiven (die Erwärmung) verhindert; der flüſſige Körper, weil die Erregbarkeit in ihm durch den (§. 132.) bereits hohen Grad von Erregung auf ein Minus herabgekommen iſt. Da das Wärmeprinzip ſelbſt nicht Stoff, nur Faktor iſt, ſo iſt es durchdringend, es erſchöpft ſich aber in Erwärmung und erliſcht; die Körper alſo, die ſich gegen daſſelbe negativ verhalten, werden ſein Durchdringen nicht verhindern können, ob ſie gleich der Erregung durch daſſelbe widerſtehen; ſie werden alſo unerregt von dem Wärmeprinzip ſelbſt durchdrungen. Aber dieſes negative Verhalten gegen das Wärmeprinzip iſt ebenfalls nur relativ; es giebt alſo keinen Körper, den das Wärmeprinzip ganz ungeſchwächt durchdränge.

§. 79.

Zwiſchen den Extremen, die ſich der Wärme negativ entgegenſtellen, liegt die ganze Menge mittlerer Cohäſionen, die demnach um ſo erregbarer ſeyn werden, je mehr ſie in die Mitte fallen. Der erregbare Körper verliert auch in dem Maaße ſeiner Erregbarkeit die Erregung ſchneller, weil, ſo weit er ſelbſt erregt iſt, er auch die berührenden Körper afficirt. Daher heißt dieſe Erregbarkeit wärmeleitende Kraft. Sie iſt die Leichtigkeit erregt zu werden, und ſteht alſo im geraden Verhältniſſe mit der Menge von Wärme, deren ein Körper bis zum Flüſſigwerden fähig iſt. Der Körper von großer Wärmecapacität iſt guter Wärmeleiter; der von geringer Wärmecapacität ſchlechter Wärmeleiter. Die Erregbarkeit bey ſtarren Körpern aber ſteht im umgekehrten Verhältniß der Herrſchaft des negativen Prinzips in ihnen; bey flüſſigen aber im Verhältniß mit der Freyheit des poſitiven Prinzips. Daher konnte Ritter für Metalle das Geſetz aufſtellen, daß die Wärmecapazität derſelben ſich verhalte, wie ihre Cohäſion dividirt durch ihre Entfernung vom Schmelzgrade $C = \frac{X}{N}$. Für flüſſige Körper ließe ſich das ähnliche Geſetz aufſtellen, daß ihre Flüſſigkeit F ſich verhalte, wie ihre Wärmecapacität C multiplicirt mit ihrer Entfernung vom Gefrierpunkte N, alſo ließe ſich auch ihre Wärmecapacität $C = \frac{F}{N}$ ſetzen. Hieraus erhielte man eine ſehr brauchbare Beſtimmung für Grade der Flüſſigkeit, die wir in der Phyſik noch entbehren.

§. 80.

§. 80.

Vermöge der oben (§. 17. 49.) erwieſenen urſprünglichen Verſchiedenheit der Körper iſt, wenn man das Erregungsprinzip als gleich wirkſam für alle ſetzt, eine Ungleichheit der Erregbarkeit und Erregung der Körper nothwendig. Dieſe Ungleichheit der Temperatur allein macht ſchon eine nie ruhende Wechſelwirkung der Körper unter einander möglich, und nimmt man noch dazu, daß das Erregungsprinzip als von einem äußern Punkte auf eine in Rotation begriffene Sphäre wirkend unmöglich alle Theile derſelben gleich afficiren kann, ſo iſt klar, daß das Wärmeprinzip die höchſte Differenz in der untergeordneten Sphäre, ſowohl dem Ganzen als den Theilen nach, hervorbringen müſſe. So weit nun die Stellung der Sphäre gegen ihre Sonne fixirt iſt, ſo weit muß auch in jener eine bleibende, und das Ganze der Sphäre durchgreifende Differenz erregt werden. So weit die Stellung der Sphäre gegen die Sonne geſetzmäßig variirt, wird auch die in jener erregte Differenz variiren.

§. 81.

Die urſprüngliche Verſchiedenheit der Körper Einer Sphäre reducirt ſich (§. 78.) auf Verſchiedenheit des Uebergewichts des poſitiven oder negativen Faktors in ihnen, und in ſo ferne dieſe Differenz in Thätigkeit übergeht, haben die Körper Qualität. Dieſe Qualitäten ſind in der Natur durch Stoffe repräſentirt, und erſcheinen als zwey entgegengeſetzte Urſtoffe in aller Natur. Für jedes Syſtem von Sphären mag ihre Stoffheit anders modificirt

§. 79.

Zwiſchen den Extremen, die ſich der Wärme negativ entgegenſtellen, liegt die ganze Menge mittlerer Cohäſionen, die demnach um ſo erregbarer ſeyn werden, je mehr ſie in die Mitte fallen. Der erregbare Körper verliert auch in dem Maaße ſeiner Erregbarkeit die Erregung ſchneller, weil, ſo weit er ſelbſt erregt iſt, er auch die berührenden Körper afficirt. Daher heißt dieſe Erregbarkeit wärmeleitende Kraft. Sie iſt die Leichtigkeit erregt zu werden, und ſteht alſo im geraden Verhältniſſe mit der Menge von Wärme, deren ein Körper bis zum Flüſſigwerden fähig iſt. Der Körper von großer Wärmecapacität iſt guter Wärmeleiter; der von geringer Wärmecapacität ſchlechter Wärmeleiter. Die Erregbarkeit bey ſtarren Körpern aber ſteht im umgekehrten Verhältniß der Herrſchaft des negativen Prinzips in ihnen; bey flüſſigen aber im Verhältniß mit der Freyheit des poſitiven Prinzips. Daher konnte Ritter für Metalle das Geſetz aufſtellen, daß die Wärmecapazität derſelben ſich verhalte, wie ihre Cohäſion dividirt durch ihre Entfernung vom Schmelzgrade $C = \frac{X}{N}$. Für flüſſige Körper ließe ſich das ähnliche Geſetz aufſtellen, daß ihre Flüſſigkeit F ſich verhalte, wie ihre Wärmecapacität C multiplicirt mit ihrer Entfernung vom Gefrierpunkte N, alſo ließe ſich auch ihre Wärmecapacität $C = \frac{F}{N}$ ſetzen. Hieraus erhielte man eine ſehr brauchbare Beſtimmung für Grade der Flüſſigkeit, die wir in der Phyſik noch entbehren.

§. 80.

§. 80.

Vermöge der oben (§. 17. 49.) erwieſenen urſprüngli= chen Verſchiedenheit der Körper iſt, wenn man das Erre= gungsprinzip als gleich wirkſam für alle ſetzt, eine Un= gleichheit der Erregbarkeit und Erregung der Körper noth= wendig. Dieſe Ungleichheit der Temperatur allein macht ſchon eine nie ruhende Wechſelwirkung der Körper unter einander möglich, und nimmt man noch dazu, daß das Erregungsprinzip als von einem äußern Punkte auf eine in Rotation begriffene Sphäre wirkend unmöglich alle Theile derſelben gleich afficiren kann, ſo iſt klar, daß das Wärmeprinzip die höchſte Differenz in der untergeordneten Sphäre, ſowohl dem Ganzen als den Theilen nach, her= vorbringen müſſe. So weit nun die Stellung der Sphäre gegen ihre Sonne fixirt iſt, ſo weit muß auch in jener eine bleibende, und das Ganze der Sphäre durchgreifende Dif= ferenz erregt werden. So weit die Stellung der Sphäre gegen die Sonne geſetzmäßig variirt, wird auch die in jener erregte Differenz variiren.

§. 81.

Die urſprüngliche Verſchiedenheit der Körper Einer Sphäre reducirt ſich (§. 78.) auf Verſchiedenheit des Ue= bergewichts des poſitiven oder negativen Faktors in ihnen, und in ſo ferne dieſe Differenz in Thätigkeit übergeht, ha= ben die Körper Qualität. Dieſe Qualitäten ſind in der Natur durch Stoffe repräſentirt, und erſcheinen als zwey entgegengeſetzte Urſtoffe in aller Natur. Für jedes Sy= ſtem von Sphären mag ihre Stoffheit anders modificirt

ſeyn; aber ihr urſprünglicher Charakter der entgegengeſetzten Qualität, ihre Repräſentation der Urfaktoren der Natur, alſo ihr Seyn an ſich, iſt für alle Natur unveränderlich, denn Natur iſt nur durch Verkörperung der Urfaktoren möglich. Ihr ideales Seyn erweiſt die Theorie, ihr wirkliches Daſeyn beſtimmt die Empirie, und die Gränzen der Wahrnehmung dieſer Urſtoffe ſind auch die Schranken für alle empiriſche Naturforſchung. Für unſere Erde hat die Empirie den Sauerſtoff und Waſſerſtoff als Elemente dargethan; beyde Stoffe gelten aber auch für unſer ganzes Planetenſyſtem, weil ſein Urſprung aus der Sonne urſprüngliche Homogeneität vorausſetzt, und ſeine gemeinſchaftliche Beziehung auf die Sonne die Ideeitität des Erregungsprinzips für alle Sphären des Syſtems beweiſt. Daher gelten auch die Phänomene, die unſre Theorie auf dieſe Elemente reduciren wird, für unſer ganzes Planetenſyſtem, und die Planeten unter ſich können nur innerhalb der durch Sauerſtoff und Waſſerſtoff geſetzten Schranken differiren. Es iſt daher möglich, ihre ſpezifiſche Natur zu erforſchen.

## §. 82.

Welches von beiden Prinzipen, Sauerſtoff oder Waſſerſtoff, als das poſitive zu ſetzen ſey, muß durch ihren empiriſchen Charakter beſtimmt werden. Man erinnert ſich leicht an Phänomene, in welchen der Waſſerſtoff als expandirend, der Sauerſtoff als contrahirend, erſcheint; noch bedeutender aber iſt die Erſcheinung beider Stoffe in der Umwandlung des Waſſers durch die voltaiſche Säule.

Hier erregt die poſitive oder Zinkſeite der Säule den Sauerſtoff, die negative, oder Silberſeite, den Waſſerſtoff; folglich iſt, da die Erregung durch Entgegenſetzung vermittelt wird, der Waſſerſtoff Repräſentant des poſitiven, der Sauerſtoff des negativen Prinzips unſeres Syſtems.

## §. 83.

Da die Materie ſich aus entgegengeſetzten Faktoren conſtruirt, und jene beiden Stoffe Repräſentanten dieſer Faktoren ſind, ſo folgt, daß weder Sauerſtoff noch Waſſerſtoff **rein** dargeſtellt werden können. Daher iſt das, was wir Sauerſtoff nennen, nur ein mit höchſt überwiegendem Sauerſtoffe verbundenes Hydrogen; das, was wir Waſſerſtoff nennen, nur ein mit höchſt prävalirendem Waſſerſtoff verbundenes Oxygen. Unſer Sauerſtoff und Waſſerſtoff ſind beides nicht einfache, ſondern componirte Stoffe; aber weil ſie die Gränzen unſeres Decompoſitionsvermögens beſtimmen, ſo darf der Chemiker ſie als einfach betrachten. Sie ſind componirte indecomponible Stoffe.

## §. 84.

Daß nicht mehr als zwey ſolcher Stoffe gefunden werden können, iſt klar, weil alle Materialität ſich auf zwey entgegengeſetzte Faktoren reducirt. Wenn daher die bisherige Chemie außer Sauerſtoff und Waſſerſtoff auch noch Stickſtoff und Kohlenſtoff als Elemente nennt, ſo iſt dieſen letztern keineswegs gleiche Dignität mit jenen beiden einzuräumen. Die Tetradik der Elemente entſpricht zwar ſehr einladend der natürlichen Beſtimmung der vier Welt-

ſeyn; aber ihr urſprünglicher Charakter der entgegengeſetzten Qualität, ihre Repräſentation der Urfaktoren der Natur, alſo ihr Seyn an ſich, iſt für alle Natur unveränderlich, denn Natur iſt nur durch Verkörperung der Urfaktoren möglich. Ihr ideales Seyn erweiſt die Theorie, ihr wirkliches Daſeyn beſtimmt die Empirie, und die Gränzen der Wahrnehmung dieſer Urſtoffe ſind auch die Schranken für alle empiriſche Naturforſchung. Für unſere Erde hat die Empirie den Sauerſtoff und Waſſerſtoff als Elemente dargethan; beyde Stoffe gelten aber auch für unſer ganzes Planetenſyſtem, weil ſein Urſprung aus der Sonne urſprüngliche Homogeneität vorausſetzt, und ſeine gemeinſchaftliche Beziehung auf die Sonne die Ideitität des Erregungsprinzips für alle Sphären des Syſtems beweiſt. Daher gelten auch die Phänomene, die unſre Theorie auf dieſe Elemente reduciren wird, für unſer ganzes Planetenſyſtem, und die Planeten unter ſich können nur innerhalb der durch Sauerſtoff und Waſſerſtoff geſetzten Schranken differiren. Es iſt daher möglich, ihre ſpezifiſche Natur zu erforſchen.

§. 82.

Welches von beiden Prinzipen, Sauerſtoff oder Waſſerſtoff, als das poſitive zu ſetzen ſey, muß durch ihren empiriſchen Charakter beſtimmt werden. Man erinnert ſich leicht an Phänomene, in welchen der Waſſerſtoff als expandirend, der Sauerſtoff als contrahirend, erſcheint; noch bedeutender aber iſt die Erſcheinung beider Stoffe in der Umwandlung des Waſſers durch die voltaiſche Säule.

Hier erregt die poſitive oder Zinkſeite der Säule den Sauerſtoff, die negative, oder Silberſeite, den Waſſerſtoff; folglich iſt, da die Erregung durch Entgegenſetzung vermittelt wird, der Waſſerſtoff Repräſentant des poſitiven, der Sauerſtoff des negativen Prinzips unſeres Syſtems.

§. 83.

Da die Materie ſich aus entgegengeſetzten Faktoren conſtruirt, und jene beiden Stoffe Repräſentanten dieſer Faktoren ſind, ſo folgt, daß weder Sauerſtoff noch Waſſerſtoff rein dargeſtellt werden können. Daher iſt das, was wir Sauerſtoff nennen, nur ein mit höchſt überwiegendem Sauerſtoffe verbundenes Hydrogen; das, was wir Waſſerſtoff nennen, nur ein mit höchſt prävalirendem Waſſerſtoff verbundenes Oxygen. Unſer Sauerſtoff und Waſſerſtoff ſind beides nicht einfache, ſondern componirte Stoffe; aber weil ſie die Gränzen unſeres Decompoſitionsvermögens beſtimmen, ſo darf der Chemiker ſie als einfach betrachten. Sie ſind componirte indecomponible Stoffe.

§. 84.

Daß nicht mehr als zwey ſolcher Stoffe gefunden werden können, iſt klar, weil alle Materialität ſich auf zwey entgegengeſetzte Faktoren reducirt. Wenn daher die bisherige Chemie außer Sauerſtoff und Waſſerſtoff auch noch Stickſtoff und Kohlenſtoff als Elemente nennt, ſo iſt dieſen letztern keineswegs gleiche Dignität mit jenen beiden einzuräumen. Die Tetradik der Elemente entſpricht zwar ſehr einladend der natürlichen Beſtimmung der vier Welt=

gegenden; und Steffens hat in ſeinen geiſtvollen Beyträgen (1. Bd.) Stickſtoff und Kohlenſtoff als Repräſentanten des Magnetismus, Sauerſtoff und Waſſerſtoff als Repräſentanten der Elektrizität aufgeſtellt; allein dadurch iſt noch nichts gegen die Dyadik der Elemente erwieſen. Die vier Weltgegenden behaupten ſelbſt nicht gleichen Rang, denn ihr Urſprung iſt die Polarität, das Zenith und Nadir, Mittag und Mitternacht; die beiden andern, Oſt und Weſt, ſind nur Indifferenzpunkte der Polarität, Wendekreiſe, wo für die eine Hemiſphäre Tag und Leben, für die andre Nacht und Tod zugleich beginnt. Sie ſind alſo nicht Elementarpunkte, ſondern Indifferenzpunkte, und erſt durch Polarität entſtanden. Und eben ſolche Indifferenzpunkte unter den Elementen ſind auch der Kohlenſtoff und Stickſtoff. Sie ſind Neutraliſirungen des Sauerſtoffs und Waſſerſtoffs; der Kohlenſtoff gränzt durch die contrahirende Wirkung, die er überall zeigt, an den Sauerſtoff; der Stickſtoff durch ſeine Neigung zum Explodiren an den Waſſerſtoff; aber darum hat auch der Stickſtoff Neigung zum Oxygen, der Kohlenſtoff zum Hydrogen. Trefflich ſtellte daher Steffens die neutraliſirten Elemente als Repräſentanten des Magnetismus auf, da im magnetiſchen Prozeſſe die Entzweyung erſt beginnt, die Elemente folglich nicht entſchieden ſind; entſchieden treten ſie dafür im elektriſchen Prozeſſe als Sauerſtoff und Waſſerſtoff hervor. Auf gleiche Weiſe deutet ſich auch die alte gemeine Eintheilung in vier Elemente: Feuer, Waſſer, Luft, und Erde. Im Feuer ehrten die Alten überall das poſitive Lebensprinzip der Natur, im Waſſer das kalte negative, ein Gegen-

ſatz, der auch in den älteſten Phyſiologien durchgreift. Die Erde, als Symbol der Solidität, ſtellt die Contraktion des Kohlenſtoffs, die Luft, das Leichte, Schwebende, ſtellt das erſte Regen des Feuerprinzips im Stickſtoffe dar.

§. 85.

Aus der urſprünglichen Dyatik der Elemente ergiebt es ſich, daß unſere Chemie gar wohl die Hoffnung nähren dürfe, den Kohlenſtoff und Stickſtoff zu zerſetzen, weil Kohlenſtoff und Waſſerſtoff energiſchere Potenzen ſind, und jene Neutraliſationen einſt überwiegen werden. Auch glänzt uns ſchon ein Schimmer der nahen Entdeckung. Van Marums und Parrots Verſuche mit der Kohle deuten auf einen Waſſerſtoffgehalt derſelben, und die Verſuche Parrots insbeſondere ſcheinen die Kohle als Hydrogenoxyd darzuſtellen; ſelbſt Prieſtley ahndete ſchon etwas dergleichen *). Mit dem Stickſtoff ſind zwar weniger bedeutende Verſuche bisher geglückt, allein ſein geringes eignes Gewicht, ſeine Abneigung gegen die Verbindung mit dem Waſſer, ſein Vorkommen in der Athmoſphäre, ſeine eudiometriſche Anwendung als Salpetergas, und ſeine Neigung zum Explodiren, müſſen auch dem Chemiker einen großen Waſſerſtoffgehalt des Stickſtoffs wahrſcheinlich machen. — Der Kohlenſtoff hätte ſchon weit länger Verdacht gegen ſeine Einfachheit erregen ſollen, da er in jedem verbrennlichen Körper nach der halben Verbrennung zum Vorſchein kommt, da ferner der ſchwerverbrennlichſte Körper, der

*) Scherers Archiv für theoretiſche Chemie 1. Bd. 2. Heft.

Diamant, als reiner Kohlenſtoff gefunden wurde, welches nicht möglich wäre, wenn der Kohlenſtoff nicht ſchon oxydirt wäre, weil die Reinheit des Kohlenſtoffs im Diamant ſeine Entgegenſetzung gegen den Sauerſtoff, d. h. ſeine Verbrennlichkeit aufs höchſte treiben müßte. Auch der nun erwieſene Waſſergehalt der Kohlenſäure iſt in dieſer Hinſicht bedeutend.

§. 86.

Sauerſtoff und Waſſerſtoff ſind Repräſentanten der Urfaktoren der Natur in unſerm Planetenſyſteme, zwiſchen beide ſind daher auch alle Phänomene eingeſchloſſen, welche in demſelben vorkommen können. Alle ſubſolariſche Prozeſſe reduciren ſich auf Oxydationen oder Desoxydationen, und der chemiſche Prozeß iſt nur ihr vollſtändigſter Ausdruck. Urſprüngliche Qualitäten ſind demnach nur jene beiden Stoffe, und alle Qualität der Körper iſt von ihnen abgeleitet; die magnetiſche, elektriſche und chemiſche Qualität ſind urſprüngliche Stufen dieſer erſten Entgegenſetzung, und werden durch die Nothwendigkeit der drey Dimenſionen bedingt. In der chemiſchen Entgegenſetzung aber tragen die Körper den vollſten Ausdruck der Repräſentation der Elemente, den ſie im elektriſchen Conflikte erſt zu übernehmen anfangen, und der chemiſche Prozeß iſt daher im ausnehmenden Sinne Conflikt der Qualitäten.

§. 87.

Aus dem Satze, daß die beiden urſprünglichen Qualitäten Repräſentanten der Urfaktoren der Natur ſind, folgt

zuförderſt: daß mit jedem Oxydationsprozeſſe zugleich ein Desoxydationsprozeß verbunden seyn müſſe, weil beide in Wechſelbeſtimmung gegen einander ſtehen. Weil das abſolute Quantum von Materie in der Natur weder Abnahme noch Zuwachs leidet, ſo kann der zu einem Oxydationsprozeſſe zu verwendende Sauerſtoff auch nur einem bereits oxydirten Körper entzogen werden; es muß daher durch die natürliche Verſchiedenheit der Körper eine verſchiedene Energie der Anziehung gegen den Sauerſtoff begründet ſeyn, wodurch der eine fähig wird, dem andern ſeinen Sauerſtoff zu entziehen. Eine ſolche Verſchiedenheit nennt die Chemie Verwandtſchaft.

§. 88.

Das urſprüngliche Geſetz aller Verwandtſchaft, (welche nichts als Gradation der Entgegengeſetzten iſt) wird folgendes ſeyn: Von zwey Stoffen wird derjenige die größte Verwandtſchaft zum Sauerſtoffe zeigen, der ihm am meiſten entgegengeſetzt, alſo am meiſten reines Hydrogen iſt. Dieſes Geſetz gründet ſich auf den reinen Begriff der Verwandtſchaft, und findet daher in der Erfahrung nie uneingeſchränkte Anwendung. In der Wirklichkeit wird die Wirkſamkeit der Verwandtſchaften noch durch andere Verwandſchaften modificirt, deren vollſtändige Ableitung von uns gefordert werden kann.

§. 89.

Die Bedingungen der Wirkſamkeit der chemiſchen Verwandſchaft ſind entweder ſolche, durch welche die chemi-

ſche Aktion überhaupt bedingt iſt, oder ſolche, die blos eine beſtimmte Stärke chemiſcher Anziehung modificiren. Der chemiſche Prozeß iſt Tendenz zur wechſelſeitigen Durchdringung (Intusſuſception) zweyer Stoffe, er iſt daher zuförderſt durch eine Befreyung der gravitirenden Körper von den Feſſeln ihrer Cohäſion bedingt; corpora non agunt, nisi soluta. Ein Körper, den die chemiſche Aktion zu einer beſtimmten Differenz bringen ſoll, muß vorher zur Indifferenz gekommen ſeyn; die chemiſche Aktion des Körpers a auf den Körper b ſetzt in dieſem Receptivität voraus, Receptivität iſt aber Möglichkeit aller Determination im Gegenſatz einer wirklichen Determination, und da Determination eines Körpers ſeine durch Figur beſtimmte Cohäſion iſt, ſo muß in dem Körper b die Figur und Cohäſion aufgehoben, d. h. er muß flüſſig gemacht werden. Die Flüſſigkeit der Körper iſt der Ausdruck ihres Mangels an Determination, die Löſung ihrer Bande, und der Zuſtand ihrer Receptivität; der chemiſche Prozeß ſetzt daher wenigſtens den einen Körper als flüſſig voraus, und die Sonne, in wie ferne ſie das Prinzip der Fluidität (Wärme) mittheilt, iſt poſitives Prinzip alles chemiſchen Prozeſſes. Das Wanken der Naturen zwiſchen Flüſſigkeit und Starrheit (die Temperatur) iſt der Ausdruck des allgemeinen, nie erlöſchenden chemiſchen Prozeſſes.

## §. 90.

Dem zufolge iſt die chemiſche Verwandtſchaft in ihrer Wirkſamkeit zuförderſt von der Temperatur abhän-

gig; die Chemie kennt Beyſpiele genug *), wo nach Verſchiedenheit der Temperaturen, in welchen operirt wird, die chemiſche Anziehung erregt oder unterdrückt, oder gar anders gerichtet wird. Dieſer Einfluß der Temperatur hängt wieder von der ſpezifiſchen Wärmecapacität der Körper ab.

## §. 91.

In der chemiſchen Aktion wirken die Körper als dynamiſche Quantitäten, ſie müſſen daher auch im Verhältniß ihrer Quantität wirken, und die Wirkſamkeit chemiſcher Verwandtſchaft wird durch Maſſenverhältniſſe der wirkenden Körper modificirt. Da aber der chemiſche Prozeß den elektriſchen Gegenſatz vorausſetzt, ſo wird die Wirkung der Verwandtſchaft auch mit der Menge von Berührungspunkten, folglich mit der Aggregationsform im Verhältniß ſtehen. Der Einfluß der Cohäſion redu=

*) Ein merkwürdiges Beyſpiel hievon erzählt Socquet in Gilberts Annalen V. 3, p. 288: „Als Arbeiter, die in eine große Platte von glühendem Gußeiſen mit einem ſtählernen Keile eine viereckigte Oeffnung hineinarbeiten wollten, den Keil, ſo oft ſie ihn aufs neue anſetzten, anfeuchteten, tropfte das Waſſer zum Theil in die Ritze des glühenden Eiſens hinab. Hier blieb es ruhig ohne zu zittern, und verdampfte dabey nur mäßig. Wenn aber beym Schlagen auf den Keil ein Tropfen auf die Haut der Arbeiter ſprützte, ſo verbrannte er ſie eben ſo ſtark als ein Stück glühendes Eiſen; ein ſicheres Zeichen, daß in dieſem Zuſtande (wo die Stärke der Aggregation vermehrt war, und die umgebende Luft wegen ihrer Verdünnung durch Wärme keine ſtarke Anziehung darauf ausübte) das Waſſer, ehe es verdampfte, eine höhere Temperatur als 80 R. angenommen hatte.“

cirt ſich auf den der Wärmecapacität; der Einfluß des Gewichts auf den der Maſſenverhältniſſe.

§. 92.

Die Energie jeder Kraft conſumirt ſich in der Vollendung ihrer Wirkung. Zwey Körper a und b, von welchen der erſte mit einem dritten c vereinigt iſt, welchen b ſtärker anzieht, werden unter den Bedingungen der chemiſchen Aktivität c unter ſich theilen. Ungeachtet der ſtärkern Verwandtſchaft wird b doch nicht im Stande ſeyn, c ganz an ſich zu reißen, weil b, indem es ſich mit einem Theile von c vereinigt, den Gegenſatz gegen c, alſo die Energie der Verwandtſchaft immer mehr verliert, a hingegen, je mehr ihm c geraubt wird, immer ſtärker c entgegengeſetzt, alſo ihm immer näher verwandt wird. Hat b ſoviel von c erhalten, daß es ſeinen Gegenſatz zu demſelben ganz verliert (neutraliſirt wird); ſo hört b völlig auf, weiter c von a zu trennen. Dies iſt der Einfluß der Sättigungsgrade auf die chemiſche Verwandtſchaft; z. B. wird ſchwefelſaure Schwererde mit reinem Kali geſotten, ſo vertheilt ſich die Schwefelſäure als der Körper c zwiſchen der Schwererde a, und dem Kali b.

§. 93.

Der Begriff der chemiſchen Verwandtſchaft ſetzt eine Ungleichheit der Qualitäten voraus, und verſchwindet demnach in dem Begriffe eines Gleichgewichts der Qualitäten, der Neutraliſation. Die Neutralität iſt qualitative Indifferenz der Stoffe, und dadurch von der Flüſ-

ſigkeit, welche quantitative Indifferenz der Dimen≈ſionen iſt, verſchieden. Aller chemiſche Prozeß tendirt zur Neutralität, weil dieſe in qualitativer Hinſicht daſſelbe iſt, was der Schwerpunkt für die Gravitation. Wie aber der Schwerpunkt nicht erreicht wird, ſo auch die Neutra≈lität der Stoffe nicht. Die Natur ſtellt auch hier ein Schwanken zwiſchen Extremen dar.

§. 94.

Die von der Uebermacht der Schwere und der Cohä≈renz gebundenen Stoffe, die dem Kerne der Planeten≈ſphären zunächſt ſich zuſammendrängen, werden daher auch in dieſer Hinſicht ſich den Stoffen in der Athmoſphäre ent≈gegenſetzen; jene müſſen noch nicht neutraliſirt ſeyn, und blos die Indifferenz der Aktionen (nicht der Stoffe) zeigen, dieſe aber der Neutraliſation bereits wieder entriſſen, und zu neuen Neutraliſationen wirkſam ſeyn. Mitten zwiſchen beiden werden die beharrlich neutraliſirten und in einem Wechſel von mittlerer Neutraliſation begriffenen Stoffe liegen. In der Anwendung auf die Stoffe unſeres Plane≈ten heißt dies ſoviel: den Kern der Erde bilden die Me≈talle, die gediegenen nicht oxydirten, und in ihnen iſt we≈der Sauerſtoff noch Waſſerſtoff als ſolcher vorhanden. Der Gegenſatz der Kräfte in ihnen iſt noch nicht ein Gegenſatz der Stoffe (darum eben findet ſie der Phyſiker nicht als Sauerſtoff und Waſſerſtoff, ſondern als Kohlenſtoff und Stickſtoff); erſt, wenn ſie in die Gewalt der Sonne kom≈men, werden ſie reproducirt, und ihre Kräfte zu Stoffen erhoben, dann erſcheinen ſie als Salze, beharrliche Neu≈

cirt ſich auf den der Wärmecapacität; der Einfluß des Gewichts auf den der Maſſenverhältniſſe.

§. 92.

Die Energie jeder Kraft conſumirt ſich in der Vollendung ihrer Wirkung. Zwey Körper a und b, von welchen der erſte mit einem dritten c vereinigt iſt, welchen b ſtärker anzieht, werden unter den Bedingungen der chemiſchen Aktivität c unter ſich theilen. Ungeachtet der ſtärkern Verwandtſchaft wird b doch nicht im Stande ſeyn, c ganz an ſich zu reißen, weil b, indem es ſich mit einem Theile von c vereinigt, den Gegenſatz gegen c, alſo die Energie der Verwandtſchaft immer mehr verliert, a hingegen, je mehr ihm c geraubt wird, immer ſtärker c entgegengeſetzt, alſo ihm immer näher verwandt wird. Hat b ſoviel von c erhalten, daß es ſeinen Gegenſatz zu demſelben ganz verliert (neutraliſirt wird); ſo hört b völlig auf, weiter c von a zu trennen. Dies iſt der Einfluß der Sättigungsgrade auf die chemiſche Verwandtſchaft; z. B. wird ſchwefelſaure Schwererde mit reinem Kali geſotten, ſo vertheilt ſich die Schwefelſäure als der Körper c zwiſchen der Schwererde a, und dem Kali b.

§. 93.

Der Begriff der chemiſchen Verwandtſchaft ſetzt eine Ungleichheit der Qualitäten voraus, und verſchwindet demnach in dem Begriffe eines Gleichgewichts der Qualitäten, der Neutraliſation. Die Neutralität iſt qualitative Indifferenz der Stoffe, und dadurch von der Flüſ-

ſigkeit, welche quantitative Indifferenz der Dimenſionen iſt, verſchieden. Aller chemiſche Prozeß tendirt zur Neutralität, weil dieſe in qualitativer Hinſicht daſſelbe iſt, was der Schwerpunkt für die Gravitation. Wie aber der Schwerpunkt nicht erreicht wird, ſo auch die Neutralität der Stoffe nicht. Die Natur ſtellt auch hier ein Schwanken zwiſchen Extremen dar.

§. 94.

Die von der Uebermacht der Schwere und der Cohärenz gebundenen Stoffe, die dem Kerne der Planetenſphären zunächſt ſich zuſammendrängen, werden daher auch in dieſer Hinſicht ſich den Stoffen in der Athmoſphäre entgegenſetzen; jene müſſen noch nicht neutraliſirt ſeyn, und blos die Indifferenz der Aktionen (nicht der Stoffe) zeigen, dieſe aber der Neutraliſation bereits wieder entriſſen, und zu neuen Neutraliſationen wirkſam ſeyn. Mitten zwiſchen beiden werden die beharrlich neutraliſirten und in einem Wechſel von mittlerer Neutraliſation begriffenen Stoffe liegen. In der Anwendung auf die Stoffe unſeres Planeten heißt dies ſoviel: den Kern der Erde bilden die Metalle, die gediegenen nicht oxydirten, und in ihnen iſt weder Sauerſtoff noch Waſſerſtoff als ſolcher vorhanden. Der Gegenſatz der Kräfte in ihnen iſt noch nicht ein Gegenſatz der Stoffe (darum eben findet ſie der Phyſiker nicht als Sauerſtoff und Waſſerſtoff, ſondern als Kohlenſtoff und Stickſtoff); erſt, wenn ſie in die Gewalt der Sonne kommen, werden ſie reproducirt, und ihre Kräfte zu Stoffen erhoben, dann erſcheinen ſie als **Salze**, beharrliche Neu-

tralitäten und von freyer Bildung, wie ihre Kryſtalliſation beweiſt. Die Vererzung der Metalle iſt der erſte Anſatz zur Neutraliſation oder Salzbildung, und ſie wäre nicht möglich ohne Revolutionen in der Vorzeit unſeres Erdkörpers. Das Vorkommen der Metalle in Gängen zeigt, wie die Vererzung derſelben, die Reſte einer Kataſtrophe, die einſt den Kern der Erde angriff und umwühlte; ohne eine ſolche Kataſtrophe würden wir Sterbliche nie ein Metall erſchürft haben. Die Erze liegen in der Mitte zwiſchen Metallen und Salzen, und ſelbſt die Alkalien ſind nur das eine Ende, mit welchem die Reihe der Metalle von dem Kern der Erde an ihre Oberfläche reicht; das andere Ende ſtreckt ſich durch die Erden aus, und metalliſche, kaliſche und erdigte Salze ſind nichts als Neutraliſationen der Metalle. An die Salze gränzt der Wechſel von Neutraliſation und Differenzirung, in welchem das vegetabiliſche und animaliſche Leben beſteht, und dieſes bildet durch Ausſcheidung einzelner Stoffe die Athmoſphäre, in welcher die Grundſtoffe aller Neutralitäten als Stoffe frey hervortreten und beyſammen ſind. Bedeutend iſt es, daß das vegetabiliſche und animaliſche Leben da beginnt, wo die Salze ſich verlieren; in der Erde und dem Waſſer, und von hier aus ſchon fällt einiger Schimmer auf ſeine Möglichkeit. Ein Stäubchen Erdenſalz braucht nur durch Sonneneinfluß aus ſeiner Neutralität gebracht, und durch ſeine Natur wieder hineingezogen zu werden, ſo iſt Leben da; man denke ſich dieſes Deneutraliſiren und Zurückfallen einige zeitlang an demſelben Stäubchen wiederholt, ſo exiſtirt das Thier, und ſeine organi-

ſche Form wird ebenfalls begreiflich, wenn man bedenkt, daß bey dieſer freyen Erregung der Stoffe die Tendenz zur Kryſtalliſation nicht unwirkſam bleiben kann, hier aber von dem Wechſel der Neutralität und Differenz beherrſcht wird. Leben käme demnach in den Staub, wenn ſeine Neutralität wechſelsweiſe aufgehoben und wiederhergeſtellt wird, und Lebensprinzip wäre das, was verhinderte, daß die Neutralität weder vollkommen aufgehoben (woraus Zerſtörung des Staubes erfolgte), noch vollkommen wiederhergeſtellt werden kann (woraus Tod erfolgte). Organiſche Form und Bildung entſtünde durch Regſamkeit der Kryſtalliſationstendenz unter Herrſchaft des Lebensprinzips.

## §. 95.

Neutraliſation iſt das mittlere Produkt des chemiſchen Prozeſſes; jenſeits der Neutralien liegen (dem obigen zufolge) die metalliſchen, im chemiſchen Prozeſſe noch nicht reproducirten Körper, dieſſeits die athmoſphäriſchen, der Neutraliſation entronnenen Stoffe. Jene werden demnach den chemiſchen Prozeß in der Natur als Nahrung unterhalten, dieſe ihn als Potenzen erregen. Dadurch erſcheint der Kern der Erde als Träger aller chemiſchen Prozeſſe, als Material, das die ewige Flamme des allgemeinen Lebens unterhält, und die Athmoſphäre als Feuer, das den Lebensſtoff verzehrt. Vermittelt wird die Wechſelwirkung der Erde und der Athmoſphäre durch die Sonne, welche in der Erde ſowohl die Ruhe ihres unverwandelten Kernes (durch Magnetismus) als die Neutralität ihrer Erden und Waſſer continuirlich ſtört. Die Athmoſphäre

enthält nur die Reize für das Leben der Erde, die Erde enthält nur die Reizbarkeit; das Prinzip, das beide in thätiges Wechſelſpiel ſetzt, ſtrömt von der Sonne aus.

§. 96.

Die Athmoſphäre enthält frey, was der Kern der Erde gebunden enthält, und iſt demnach von Erdprozeſſen keineswegs ausgeſchloſſen, auch ſteht ſie, als Reiz für das Leben der Erde in beſtändiger Wechſelwirkung mit der Erde. Kein chemiſcher Prozeß iſt auf der Erde ohne Mitwirkung der athmoſphäriſchen Prinzipien möglich. Eben ſo iſt umgekehrt gewiß: daß kein Prozeß der Athmoſphäre ohne Einfluß der Erde möglich iſt. Der erſte Satz beruht darauf, daß Erregbarkeit ohne angebrachten Reiz todt iſt; der zweyte darauf, daß die Athmoſphäre ſich von und aus der Erde bildet, ſie ſelbſt alſo in ſich einmal zur unthätigen Ruhe kommen müßte, wenn nicht die Erde durch beſtändige Vermehrung oder Verminderung der athmoſphäriſchen Prinzipien das Gleichgewicht derſelben ſtörte. Dazu wird aber die Erde wiederum erſt durch den Einfluß der Sonne fähig gemacht. Zerſetzte Stoffe der Erde ernähren die Athmoſphäre; dieſe gibt wieder einen Theil derſelben an die Erde zurück, der nachher von der Sonne wieder befreyt und der Athmoſphäre reſtituirt wird. So erhält ein einfaches, ewig ſich erneuerndes Wechſelſpiel das Leben der Planeten. Die Athmoſphäre ſelbſt unterliegt der allgemeinen Bedingung des chemiſchen Prozeſſes, der Temperaturveränderung, gleich der Erde ſelbſt,

und Oxydationen und Desoxydationen ſind in ihr ebenfalls nothwendig, weil die Stoffe dazu gegeben ſind, und das Prinzip der Sonne ſie auch trifft. Athmoſphäriſche wie irdiſche Phänomene ſind Oxydationen und Desoxydationen.

§. 97.

Der ſprechendſte Beweis eines fortdauernden Oxydationsprozeſſes in der Athmoſphäre iſt das Vorkommen des Hydrogens in derſelben als Azot, und ſogar auch als Kohlenſäure, dann die geringe Quantität des nicht phlogiſtiſirten Sauerſtoffgaſes in derſelben, der kaum etwas mehr als den vierten Theil der Athmoſphäre ausmacht. Der Stickſtoff muß, nach unſerm §. 84. als ein verbrannter Körper betrachtet werden, der zwiſchen dem reinen Hydrogen und Prieſtleys oxydirtem Stickgas in der Mitte ſteht, die Kohlenſäure aber iſt ſchon ein ſtärker oxydirtes Hydrogen, das vielleicht an Intenſität der Oxydation das Salpetergas noch übertrifft, obgleich ſeine Wirkungen als Säure nicht ſo heftig ſind. Wie ſchwer es halte, dem Azote alles ſelbſt für unſere Reagentien merkliche Oxygen zu entreißen, haben die vielen Verſuche über das Leuchten des Phosphors im Stickgas bewieſen.

§. 98.

Daß die meteoriſchen Phänomene ſich auf Oxydationsprozeſſe zurückführen laſſen, iſt kein Zweifel, und wird auch weiter unten noch ausgeführt werden. Für jetzt war es hinreichend, auch die Athmoſphäre als dem allgemeinen

Dualiſmus der Elemente unterworfen gezeigt zu haben; dieſer Dualiſmus der Prozeſſe iſt jetzt ſelbſt empiriſch näher zu beſtimmen.

Bey der Wechſelbeſtimmung, die zwiſchen Oxydation und Desoxydation nothwendig ſtatt findet, iſt es auffallend, daß dennoch der Oxydationsprozeß überall gleichſam als Hauptrepräſentant des chemiſchen Prozeſſes betrachtet, und auf den Desoxydationsprozeß nur nebenbey Rückſicht genommen wird. Man hat ſogar den Sauerſtoff als ein der Erdqualität überhaupt entgegengeſetztes Prinzip herausgehoben, und ihn zwiſchen die Erde und die Sonne geſtellt. Wir werden ſehen, worauf dieſe Hervorhebung des Sauerſtoffs vor dem Hydrogen beruhen könne.

Die Möglichkeit alles Werdens beruht auf der Beſchränkung eines Poſitiven durch ein Negatives, des Hydrogens durch den Sauerſtoff. Beide ſetzen einander gegenſeitig voraus, denn das Poſitive ohne Beſchränkung iſt eben ſowohl von Wirklichkeit entblößt, als das Negative ohne Beſchränktes. Allein das Poſitive ohne Beſchränkung vermag die Phantaſie unter dem Bilde des Gränzenloſen gleich einer unendlichen Reihe, noch einigermaßen feſtzuhalten, indem ſie blos ein Unbeſtimmtes mit der Möglichkeit aller Beſtimmungen ſetzt. Für eine Schranke aber, die gar nichts Poſitives zu beſchränken hätte, ſucht die Phantaſie vergebens ein Bild; das Negative an ſich iſt gar nicht darſtellbar, und eben darum erſcheint das Poſitive als Erſtes, und in einer ſcheinbaren Unabhängigkeit als Subſtrat aller Beſchränkung. Aber die Phantaſie vermag dieſes Subſtrat nicht in Aktivität zu verſetzen,

ohne

ohne es mit einem Negativen in Kampf zu bringen, und die Thätigkeit des Negativen, die Oxydation, iſt eben darum als nothwendige Form aller beſtimmten Thätigkeit, alles Prozeſſes, angenommen, wie das Poſitive als Subſtrat alles Seyns. Alle Exiſtenz iſt ein Grad von Expanſion (Wärme), aller Prozeß eine Contraktion (Kälte) durch Sauerſtoff. Bekanntlich vermehrt dieſer die Wärmecapacität der Körper, d. h. er erkältet, weil er die Expanſion zurückdrängt.

Ein oxydirter Körper iſt durch das Uebergewicht des Contraktionsprinzips in ihm mit der Sonne aufs neue in Gegenſatz gerathen. Gerade in dem Momente, da ſie ihn aufzulöſen begann, tritt der negative Sauerſtoff ein, und ſtellt das zuerſt beſtandene Verhältniß des Körpers zu der Sonne nicht nur wieder her, ſondern macht es noch energiſcher, und erhöht dadurch auch die Intenſität des oxydirten Körpers zu andern Körpern. Der oxydirte Körper ſey ein Metall, ſo iſt es vor der Oxydation für das Prinzip der Sonne negativ, aber in gewiſſem Grade erregbar, an ſich aber weder durch überwiegende Expanſion noch Contraktion ausgezeichnet. Das Metall werde nun in dem Verbrennungsprozeß gezogen, ſo wird ſein poſitives Element auf den höchſten Grad erregt, bis endlich das negative Prinzip der Athmoſphäre durch ſeinen Hinzutritt dem Kampfe ein Ende macht, und die möglichſte Contraktion des agoniſirenden Körpers bewirkt. Dadurch wird der Körper im Verhältniß zu andern noch nicht verbrannten Stoffen ſelbſt Repräſentant des Sauerſtoffes, und an ſich in höherm Grade negativ als vorher. Er wird alſo nun

in weit minderem Grade von dem Sonnenprinzip erreg=bar ſeyn, und da dieſes ſich in dem Grade conſumirt, als es die Körper erregt, an ſich aber durchdringend iſt, ſo wird der im höchſten Grade oxydirte Körper von dem Wär=meprinzip zum Theil unerwärmt (§. 78.) durchdrungen werden.

Aber auch dieſes neue Verhältniß des Körpers zu der Sonne iſt nur endlich und an ſich von der Sonne leicht zu überwiegen, da es nur in einem kleinen Theile der von ihr beherrſchten Sphäre ſtatt findet; die conzentrirte oder lange genug anhaltende Einwirkung der Sonne auf den Körper muß ihn endlich doch aufs neue in den chemiſchen Prozeß ziehen. Dieſer wird wieder damit beginnen, daß die Sonne das poſitive Prinzip des Körpers zur expandi=renden Thätigkeit erregt; zwar wird dies nun eine größere Energie der Sonne erfordern, als vor der Oxydation, al=lein der Körper muß doch endlich dahin kommen, daß ſein poſitives Prinzip den Sauerſtoff beſiegt, und an irgend einen andern Körper, der gerade in minderm Kampfe ge=gen den Sauerſtoff oder in größerer Anziehung zu demſel=ben begriffen iſt, abtritt. Dies iſt der Desoxydations=prozeß, in dem der oxydirte Körper reducirt wird; man ſieht ſchon ſeine Unabhänigkeit vom vorhergehenden Ver=brennungsakte.

Auch aus dieſer Abhängigkeit, und weil im Verbren=nungsprozeſſe wirklich etwas zu dem Körper hinzutritt, alſo eine chemiſche Verbindung empiriſch darſtellbar iſt, wird es begreiflich, daß man den Verbrennungsprozeß immer als erſten Repräſentanten des chemiſchen Pro=

zeſſes über den Reduktionsprozeß erhob, da in dieſem nur etwas ausgeſchieden wird, durch deſſen Abſonderung der Körper wieder in ſeiner vorigen Integrität erſcheint. Der Verbrennungsprozeß bringt dagegen einen neuen Körper hervor, und giebt ſo ein weit frappanteres Phänomen; dazu kommt, daß ihn die Chemie weit mehr in ihrer Gewalt hat, als den Reduktionsprozeß.

§. 99.

Der Sauerſtoff kann in ſo ferne allerdings als entgegengeſetzt der Erdqualität überhaupt betrachtet werden, als dieſe blos in der Kategorie des Magnetismus betrachtet wird, wo die Entgegenſetzung noch nicht zu der Heterogeneität der Körper gediehen iſt. An ſich aber iſt der Sauerſtoff Beſtandtheil der Erdkörper ſelbſt, negatives oder Contraktionsprinzip, und eben ſo wenig der Erdqualität überhaupt entgegengeſetzt, als das Hydrogen der Athmoſphäre, der Stickſtoff; beyde, Stickſtoff und Sauerſtoff der Athmoſphäre, ſind ausgeſchiedene Elemente der Erde, von denen der eine im Conflikte der Elemente die Realität wiederherſtellt, der andere den Conflikt fortdauernd unterhält. Alles auf der Erde verbrennt mit Sauerſtoff, aber auch nur der Waſſerſtoff iſt es, was verbrennen kann.

§. 100.

Die ausſchlieſſende Rückſicht der Phyſik auf das aktive Prinzip des Verbrennungsprozeſſes, den Sauerſtoff, hat unter andern die merkliche Lücke in unſern empiriſchen

in weit minderem Grade von dem Sonnenprinzip erreg≠bar ſeyn, und da dieſes ſich in dem Grade conſumirt, als es die Körper erregt, an ſich aber durchdringend iſt, ſo wird der im höchſten Grade oxydirte Körper von dem Wär≠meprinzip zum Theil unerwärmt (§. 78.) durchdrungen werden.

Aber auch dieſes neue Verhältniß des Körpers zu der Sonne iſt nur endlich und an ſich von der Sonne leicht zu überwiegen, da es nur in einem kleinen Theile der von ihr beherrſchten Sphäre ſtatt findet; die conzentrirte oder lange genug anhaltende Einwirkung der Sonne auf den Körper muß ihn endlich doch aufs neue in den chemiſchen Prozeß ziehen. Dieſer wird wieder damit beginnen, daß die Sonne das poſitive Prinzip des Körpers zur expandi≠renden Thätigkeit erregt; zwar wird dies nun eine größere Energie der Sonne erfordern, als vor der Oxydation, al≠lein der Körper muß doch endlich dahin kommen, daß ſein poſitives Prinzip den Sauerſtoff beſiegt, und an irgend einen andern Körper, der gerade in minderm Kampfe ge≠gen den Sauerſtoff oder in größerer Anziehung zu demſel≠ben begriffen iſt, abtritt. Dies iſt der Desoxydations≠prozeß, in dem der oxydirte Körper reducirt wird; man ſieht ſchon ſeine Unabhängigkeit vom vorhergehenden Ver≠brennungsakte.

Auch aus dieſer Abhängigkeit, und weil im Verbren≠nungsprozeſſe wirklich etwas zu dem Körper hinzutritt, alſo eine chemiſche Verbindung empiriſch darſtellbar iſt, wird es begreiflich, daß man den Verbrennungsprozeß immer als erſten Repräſentanten des chemiſchen Pro≠

zeſſes über den Reduktionsprozeß erhob, da in dieſem nur etwas ausgeſchieden wird, durch deſſen Abſonderung der Körper wieder in ſeiner vorigen Integrität erſcheint. Der Verbrennungsprozeß bringt dagegen einen neuen Körper hervor, und giebt ſo ein weit frappanteres Phänomen; dazu kommt, daß ihn die Chemie weit mehr in ihrer Gewalt hat, als den Reduktionsprozeß.

§. 99.

Der Sauerſtoff kann in ſo ferne allerdings als entgegengeſetzt der Erdqualität überhaupt betrachtet werden, als dieſe blos in der Kategorie des Magnetismus betrachtet wird, wo die Entgegenſetzung noch nicht zu der Heterogeneität der Körper gediehen iſt. An ſich aber iſt der Sauerſtoff Beſtandtheil der Erdkörper ſelbſt, negatives oder Contraktionsprinzip, und eben ſo wenig der Erdqualität überhaupt entgegengeſetzt, als das Hydrogen der Athmoſphäre, der Stickſtoff; beyde, Stickſtoff und Sauerſtoff der Athmoſphäre, ſind ausgeſchiedene Elemente der Erde, von denen der eine im Conflikte der Elemente die Realität wiederherſtellt, der andere den Conflikt fortdauernd unterhält. Alles auf der Erde verbrennt mit Sauerſtoff, aber auch nur der Waſſerſtoff iſt es, was verbrennen kann.

§. 100.

Die ausſchlieſſende Rückſicht der Phyſik auf das aktive Prinzip des Verbrennungsprozeſſes, den Sauerſtoff, hat unter andern die merkliche Lücke in unſern empiriſchen

Kenntniſſen verurſacht, die man bemerkt, ſobald man ſich über die Funktion des Stickſtoffs der Athmoſpäre unterrichten will. Nicht nur iſt die Natur des Stickſtoffs ſo viel als gar nicht bekannt, man weiß auch nichts von ſeinem Verhältniſſe zur Vegetation und Reſpiration, indeß man auf die Thätigkeit des Sauerſtoffs längſt eine Reſpirationstheorie gebaut hat. Aus teleologiſchen Prinzipien ſchließt man, daß der Stickſtoff wohl nicht vergebens drey Viertheile unſerer Athmoſphäre ausmachen möchte; allein nach dem phyſikaliſchen Grundſatze der allgemeinen Wechſelwirkung iſt gewiß, daß der Stickſtoff nicht ohne Aktion und Reaktion mit der Erde ſeyn kann. Dieſes Verhältniß in concreto nachzuweiſen, iſt Geſchäfte der experimentirenden Phyſik; die Theorie aber hat, auch ehe noch die Verſuche hierüber gemacht ſind, Möglichkeit, das Allgemeine dieſes Verhältniſſes zum Voraus feſtzuſetzen.

Den Sauerſtoff als Verbrennungsprinzip geſetzt, ſo ſtellt ſich der Stickſtoff, (den wir erwieſener Maßen als das oxydirte Hydrogen (§. 84. 85.) betrachten,) von ſelbſt nicht als Reduktionsprinzip, denn dies iſt der reine Waſſerſtoſt, ſondern als Prinzip der Neutralität, alſo des Waſſers, gegenüber. Der Stickſtoff, (in welchem auch Wurzer das Waſſer als Baſis vermuthet) iſt nach unſerer Theorie Hydrogenoxyd, das der vollkommenen Neutraliſation nahe iſt, und in den athmoſphäriſchen Prozeſſen wirklich zu Waſſer niedergeſchlagen wird. Das Waſſer ſelbſt aber, als Neutralität, unterliegt einer beſtändigen Decompoſition, in welcher es der Erde und ihrer Athmoſphäre ſtets neue Qualität giebt. In athmoſphäriſcher

Anſicht iſt der Sauerſtoff Prinzip der Differenz, der Stickſtoff alſo Prinzip der Indifferenz; in irdiſcher Anſicht aber iſt der Sauerſtoff der eine freye Pol des Erdmagnetismus, der Stickſtoff alſo in ſeiner hydrogenen Qualität der entgegengeſetzte Pol, jener Prinzip der Acidität, dieſer Prinzip der Alkalität.

§. 101.

Schon oben wurde bemerkt, daß die Elemente der Erde, Sauerſtoff und Waſſerſtoff im Reiche des Magnetismus als Kohlenſtoff und Stickſtoff verhüllt ſich regen, in der Nähe des unmittelbaren Sonneneinfluſſes aber erſt frey hervortreten. Die verhüllten Elemente erſtrecken ſich von der Metallreihe an durch die ganze Reihe der Minern des Kalk- und Kieſelgeſchlechts, und erſt in den äuſſerſten Enden dieſer Reihen, an dem expandirenden Pole derſelben, den Kalien, erſcheint der Waſſerſtoff frey und nur noch begleitet von ſeinem Oxyde, dem Stickſtoffe. Der contrahirte Pol des Kohlenſtoffs entwickelt ſich dagegen ſchon in den Metallen ſelbſt zum allgemeinen Contraktionsmittel, zur Säure, und mit dieſer Verwandlung des Kohlenſtoffs verſchwindet auch die Erſcheinung des Magnetismus. In der ganzen Reihe von Mittelſtufen zwiſchen den reguliniſchen Metallen und der Athmoſphäre, drückt ſich der Gegenſatz der Elemente durch Kalien und Säuren aus; die kaliſchen Erden beginnen jene, die oxydirten Metalle dieſe Reihe, und die Produkte der vegetabiliſchen und animaliſchen Welt reduciren ſich ebenfalls zum Theil nach ihrer Verwandlung auf Alkalien und Säuren.

§. 102.

Unter Kalien und Säuren hat man nichts anders zu verſtehen, als die Elemente des Magnetismus, Stickſtoff und Kohlenſtoff auf einer höhern Bildungsſtufe. Sie bezeichnen die entſchiedene Trennung der Elemente, das Reich der Elektrizität und des chemiſchen Prozeſſes im Gegenſatze gegen die Vereinigung der Elemente im Magnetismus. Die beiden magnetiſchen Elemente ſind hier mit den beiden reinen Elementen noch verbunden, aber doch ſchon für ſich darſtellbar; in der kaliſchen Reihe erſcheint der Waſſerſtoff noch an den Stickſtoff, in der Reihe der Säuren der Sauerſtoff noch an den Kohlenſtoff gebunden, und man kann im Allgemeinen folgenden Satz als theoretiſch gewiß aufſtellen: die Kalien beſtehen aus Azote und Hydrogen, die Säuren aus Carbone und Oxygen. Dieſer Satz iſt durch das bisherige hinlänglich erwieſen, und die empiriſche Chemie würde ihn ebenfalls durchaus beſtätigen müſſen, wenn nicht in der Natur die ſcharfen Gränzen, die der Theoretiker ziehen darf und muß, durch Continuität der Uebergänge verwiſcht wären. Der Gegenſatz von Kalien und Säuren iſt nie rein in der Natur; es giebt kein Kali ohne alles Oxygen, denn es enthält ja Stickſtoff, und keine Säure ohne alles Hydrogen, denn ſie enthält ja Kohlenſtoff. Daher wird es auch zwiſchen Säuren und Alkalien wie zwiſchen Sauerſtoff und Waſſerſtoff zwey Culminationspunkte geben, wodurch beide Pole in einander übergehen. Es wird eine alkaliſche Subſtanz geben, die an die Säure gränzt, und eine Säure, die in das Alkali

übergeht. Bey der äuſſerſt unvollkommenen Kenntniß, die uns die Chemie bisher von den Radicalien der Säuren verſchafft hat, iſt es äuſſerſt ſchwer, dieſe Culminationspunkte nur mit einiger Wahrſcheinlichkeit zu beſtimmen, zumal da uns ganz gewiß noch mancherley Säuren und Alkalien gänzlich unbekannt ſind; indeß lieſſe ſich vielleicht doch die obige Idee durch folgende Klaſſifikation der Säuren einigermaßen empiriſch rechtfertigen.

Da die Säuren von dem negativen Pole der Metallreihe ausgehen, ſo behaupten die eigentlichen metalliſchen Säuren, die nach unſerer Theorie aus Carbone und Oxygen beſtehen, den erſten Rang. An ſie ſchlieſſen ſich an die Schwefelſäure, Kohlenſäure, Phosphorſäure, nebſt den wenigen bekannten mineraliſchen Säuren als: Flußſpathſäure, Honigſteinſäure, Boraxſäure. Die Schwefelſäure ſtelle ich wegen der muthmaßlichen Metallität ihrer Baſis zunächſt an die metalliſchen Säuren; die große Brennbarkeit des Schwefels verräth ein ſtarkes Uebergewicht des Hydrogens. Die Kohlenſäure betrachte ich ſelbſt noch ganz als Metallſäure; an ſie ſchlieſſen ſich aber vermittelſt des Waſſers die vegetabiliſchen Säuren an, die endlich durch Blauſäure und das Schwefel-Waſſerſtoffgas (Scherers Hydrothionſäure) an das Alkali gränzen. Die Phosphorſäure iſt vielleicht der Schwefelſäure an die Seite zu ſtellen, da ihre Baſis gleiche Verbrennlichkeit zeigt, die Salpeterſäure ſcheint mir nebſt der Salzſäure den Uebergang von den rein metalliſchen Säuren mit oxydirtem Carbone zu den alkaliſchen Säuren mit oxydirtem Hydrogen zu machen. Die Baſis der

Salpeterſäure iſt bekanntlich der Stickſtoff, die Baſis der Salzſäure wird wahrſcheinlich einem Zuſatze von Waſſerſtoffe die ſchwere Zerſetzbarkeit zu danken haben, wodurch ſie den Alkalien gleich kommt. Ich würde daher etwa folgende Klaſſification vorſchlagen.

I. Kohlenſäure und eigentlich metalliſche Säuren, nebſt mineraliſchen Säuren und der Schwefel= und Phosphorſäure.

II. Salpeterſäure, Salzſäure und vegetabiliſche Säuren, welche durch Blauſäure und Hydrothionſäure zu

III. Alkalien werden.

Die beiden Culminationspunkte lägen alſo in der Salpeterſäure und der Hydrothionſäure, von welchen jene den Uebergang von den Säuren zu den Alkalien, dieſe von den Alkalien zu den Säuren machte.

§. 103.

Säuren ſind Produkte des Oxydationsprozeſſes, und wo ſie in den Metallen als Oxyde beginnen, ein Beweis von Umwandlungen der Erde, die den metalliſchen Kern zum Theil unter den Einfluß der Sonne oder des Waſſers brachten. Alkalien ſind Produkte der Desoxydation, und wenn dieſe im Kalkgeſchlechte hervortreten, und ſich in den thieriſchen Naturen verlieren, ſo erſcheinen dagegen die Säuren im Kieſelgeſchlechte, und ſetzen ſich durch die Pflanzen fort. Im Kalkgeſchlecht liegt ſchon die Anlage

zum Verbrennungsprozeſſe des thieriſchen Lebens, ſo wie im Kieſelgeſchlechte ſich der Stoff vorbereitet, der den Desoxydationsprozeß des vegetabiliſchen Lebens tragen ſoll. Träg und mit daurender, ſchwer veränderlicher Natur, harren die Maſſen der Erde, bis ſie in das Leben des Pflanzen- und Thierreichs gezogen, und da von ihrem ſtarren Tode befreyt werden. Die Feſſeln ihrer Wirkſamkeit werden dann gelöſt, die Stoffe ſpielen freyer, aber minder daurend, und was ſie an vielfacher Form des Seyns gewinnen, verlieren ſie an Beharrlichkeit und Energie. — Die Kalien ſo wie die Säuren ſind zuſammengeſetzte Stoffe; von den Kalien iſt der Stickſtoff als Baſis bekannt, von den Säuren würde es der Theorie nach der Kohlenſtoff ſeyn müſſen. Daher machen die Säuren mit der Baſis von Azote oder Hydrogen ein Zwittergeſchlecht von Säuren und Alkalien, das die Uebergangspunkte bezeichnet. Der poſitive Pol der Metallreihe giebt die Wurzel der Alkalien, der negative die der Säuren.

§. 104.

Die Kalien und Säuren ſind auf ihrer Stufe (ſie iſt die Mittelſtufe zwiſchen der Gebundenheit und Freyheit der Elemente) Repräſentanten der urſprünglichen Entgegenſetzung, es iſt alſo in ihnen eine unvertilgbare Tendenz zur Neutraliſation, die mit ihrer reſpektiven Reinheit wächſt. Ihre Neutraliſation erreichen ſie in Salzen, deren Kyſtallform Ausdruck ihrer Qualität iſt. Die Salze, die aus Säuren und Alkalien beſtehen, heiſſen Neutralſalze, weil ſie im ſtrengeren Sinne als die erdigten oder metalliſchen

Salze neutraliſirte Gegenſätze ſind. Wenn die Baſis der Säuren mehr bekannt wäre, ſo lieſſe ſich eine Theorie dieſer Kryſtallformen leicht entwerfen; allein bey der jetzigen Unvollkommenheit der Empirie ſind blos einige allgemeine Fingerzeige möglich.

§. 105.

Jede Kryſtalliſation ſetzt Auflöſung voraus, d. h. Indifferenz der Dimenſionen eines Körpers durch innige Vereinigung mit einem andern, deſſen Cohäſion bis zur Flüſſigkeit aufgehoben iſt. Kryſtalliſation iſt ein Hervorgehen beſtimmter Richtungen aus der Aufgehobenheit aller Richtung, und Kryſtallform im Gegenſatze gegen das Flüſſige iſt Determination im Gegenſatze der Receptivität. Von auſſen iſt das Flüſſige jeder Figur empfänglich, es nimmt die Gränzen jedes Gefäßes an; von innen aber, d. h. wenn die Flüſſigkeit ſich durch dynamiſche Bewegung in Kryſtallen bildet, hat jede Flüſſigkeit ihre beſtimmte Figur, die ſie unveränderlich annimmt, wenn alle Bedingungen zur Kryſtalliſation in der höchſten Vollſtändigkeit gegeben ſind. Daß mehrere Salze ſich bald ſo bald anders kryſtalliſiren, kommt blos davon her, daß man die Bedingungen, unter denen ſie ihre eigenthümliche Form annehmen, nicht hinlänglich kennt, oder ſorgfältig genug beobachtet. Zu ſchneller Zwang zur Kryſtalliſation verhindert die Bildung der eigenthümlichen Form ganz, und verſtattet nur die Bildungder Feſtigkeit überhaupt.

§. 106.

Kryſtalliſation iſt Uebergang aus dem flüſſigen Zuſtande in den feſten mit eigenthümlicher Figur als Aus-

druck der ſpezifiſchen Miſchung und Bindung der Elemente. Flüſſigkeit iſt der loſeſte Zuſammhang der Elemente, und Kryſtalliſation nicht möglich ohne Entfernung des Prinzips der Flüſſigkeit; dies iſt entweder das allgemeine fluidiſirende Prinzip, die Wärme, oder auch eine beſtimmte Flüſſigkeit, als Repräſentant jenes allgemeinen Prinzips. In dem einen Falle wird ſchon eine verminderte Temperatur, in dem andern eine Verminderung des Menſtruums (Abrauchen) die Kryſtalliſation zuwege bringen, in ſo ferne ſie blos Bindung der Elemente zur Feſtigkeit iſt. Allein die eigenthümliche Bindung in beſtimmter Figur ſetzt eine beſtimmte dynamiſche Thätigkeit im Momente des Uebergangs voraus, welche verhindert wird, wenn man den Prozeß des Feſtwerdens zu ſehr beſchleunigt. Dieſe zu ſchleunige Kryſtalliſation bringt größtentheils Maſſen mit verwiſchter Form hervor, indeß das langſame Anſchieſſen Kryſtallen bildet.

## §. 107.

Die Entziehung des Auflöſungsmittels bey einer zu verdampfenden Flüſſigkeit geſchieht an der Oberfläche derſelben, wo ſie mit der Athmoſphäre in Berührung iſt, am ſtärkſten, hier muß alſo auch die Kryſtalliſation beginnen; da aber die Form der Oberfläche ſchon durch das Gefäß oder Ufer beſtimmt iſt, ſo findet in der Oberfläche, als ganzer, keine Bewegung ſtatt, ſie kann ſich alſo nicht in einen ungetheilten Kryſtall von entſchiedener Form bilden; die Bildung eigenthümlicher Kryſtalle iſt alſo nur theilweiſe möglich. Die dynamiſche Thätigkeit der Elemente,

Salze neutraliſirte Gegenſätze ſind. Wenn die Baſis der Säuren mehr bekannt wäre, ſo lieſſe ſich eine Theorie dieſer Kryſtallformen leicht entwerfen; allein bey der jetzigen Unvollkommenheit der Empirie ſind blos einige allgemeine Fingerzeige möglich.

§. 105.

Jede Kryſtalliſation ſetzt Auflöſung voraus, d. h. Indifferenz der Dimenſionen eines Körpers durch innige Vereinigung mit einem andern, deſſen Cohäſion bis zur Flüſſigkeit aufgehoben iſt. Kryſtalliſation iſt ein Hervorgehen beſtimmter Richtungen aus der Aufgehobenheit aller Richtung, und Kryſtallform im Gegenſatze gegen das Flüſſige iſt Determination im Gegenſatze der Receptivität. Von auſſen iſt das Flüſſige jeder Figur empfänglich, es nimmt die Gränzen jedes Gefäßes an; von innen aber, d. h. wenn die Flüſſigkeit ſich durch dynamiſche Bewegung in Kryſtallen bildet, hat jede Flüſſigkeit ihre beſtimmte Figur, die ſie unveränderlich annimmt, wenn alle Bedingungen zur Kryſtalliſation in der höchſten Vollſtändigkeit gegeben ſind. Daß mehrere Salze ſich bald ſo bald anders kryſtalliſiren, kommt blos davon her, daß man die Bedingungen, unter denen ſie ihre eigenthümliche Form annehmen, nicht hinlänglich kennt, oder ſorgfältig genug beobachtet. Zu ſchneller Zwang zur Kryſtalliſation verhindert die Bildung der eigenthümlichen Form ganz, und verſtattet nur die Bildungder Feſtigkeit überhaupt.

§. 106.

Kryſtalliſation iſt Uebergang aus dem flüſſigen Zuſtande in den feſten mit eigenthümlicher Figur als Aus-

druck der ſpezifiſchen Miſchung und Bindung der Elemente. Flüſſigkeit iſt der loſeſte Zuſammhang der Elemente, und Kryſtalliſation nicht möglich ohne Entfernung des Prinzips der Flüſſigkeit; dies iſt entweder das allgemeine fluidiſirende Prinzip, die Wärme, oder auch eine beſtimmte Flüſſigkeit, als Repräſentant jenes allgemeinen Prinzips. In dem einen Falle wird ſchon eine verminderte Temperatur, in dem andern eine Verminderung des Menſtruums (Abrauchen) die Kryſtalliſation zuwege bringen, in ſo ferne ſie blos Bindung der Elemente zur Feſtigkeit iſt. Allein die eigenthümliche Bindung in beſtimmter Figur ſetzt eine beſtimmte dynamiſche Thätigkeit im Momente des Uebergangs voraus, welche verhindert wird, wenn man den Prozeß des Feſtwerdens zu ſehr beſchleunigt. Dieſe zu ſchleunige Kryſtalliſation bringt gröſtentheils Maſſen mit verwiſchter Form hervor, indeß das langſame Anſchieſſen Kryſtallen bildet.

§. 107.

Die Entziehung des Auflöſungsmittels bey einer zu verdampfenden Flüſſigkeit geſchieht an der Oberfläche derſelben, wo ſie mit der Athmoſphäre in Berührung iſt, am ſtärkſten, hier muß alſo auch die Kryſtalliſation beginnen; da aber die Form der Oberfläche ſchon durch das Gefäß oder Ufer beſtimmt iſt, ſo findet in der Oberfläche, als ganzer, keine Bewegung ſtatt, ſie kann ſich alſo nicht in einen ungetheilten Kryſtall von entſchiedener Form bilden; die Bildung eigenthümlicher Kryſtalle iſt alſo nur theilweiſe möglich. Die dynamiſche Thätigkeit der Elemente,

die ſich im Ganzen nicht regen, und in beſtimmten Dimenſionen binden kann, weil feſte Gränzen die Maſſe hemmen, wird in ſich zurückgedrängt, und zerfällt in eine Vielheit einzelner Produkte, ein wahres Bild der Entſtehung mannigfaltiger Naturprodukte, nach der erſten und urſprünglichen Beſchränkung der idealen Faktoren der Natur, die wir oben Involution nannten. Statt der Einen Linie und Fläche, in welche die Oberfläche der Flüſſigkeit ſich kryſtalliſiren würde, wenn ſie in Anſehung ihrer Gränzen frey wäre, entſtehen alſo nun mehrere kleine Linien und Flächen — Kryſtalle. Daß der Schnee, deſſen Flüſſigkeit ohne feſte Gränzen iſt, ſich doch in einzelne Kryſtallen bildet, kommt von der Tendenz zur Tropfenbildung; der Hagel iſt offenbar eine übereilte Kryſtalliſation durch zu ſchnelle Temperaturverminderung.

## §. 108.

Die Bedingung zur Kryſtalliſation ſind Verminderung der Fluidität und Ruhe. Letztere iſt deswegen nöthig, weil die mechaniſche Bewegung die dynamiſche hindert, indem hie die Berührung der Theile der Auflöſung unaufhörlich wechſelt, alſo ihrer Combination im Wege ſteht. Iſt aber der Kryſtalliſationsmoment ſehr nahe, ſo befördert eine leichte mechaniſche Bewegung der Flüſſigkeit ihr Anſchieſſen, indem ſie durch eine Veränderung der Oberfläche den leichten Grad von Temperaturveränderung herbeyführt, der zur Kryſtalliſation noch fehlte. Ein leiſer Fingerſchlag an ein Gefäß mit einer Salzauflöſung bringt dieſe oft zum Anſchieſſen, eine ſchwache Erſchütterung des

genug erkälteten Waſſers erzeugt im Augenblicke Eiskryſtallen. Aus gleichem Grunde legen ſich die Kryſtalle in einer Flüſſigkeit an feſte Körper (oder an die Ränder des Gefäßes) an; die Verſchiedenheit ihrer Temperatur von der des Waſſers erhält zwiſchen dieſem und jenen feſten Körpern lange eine leiſe aber doch wirkliche dynamiſche Bewegung, und giebt alſo den Theilen der Flüſſigkeit, die ſie zunächſt umgeben, eine Richtung.

§. 109.

Wenn die Geſtalt nur fixirte Bewegung iſt, und das Geſtaltloſe (Flüſſige) der Geſtalt gegenüber nur die Determination im Gegenſatze zu der Beſtimmbarkeit ausdrückt, ſo folgt, wenn die Möglichkeit mehrerer beſtimmter Determinationen (Geſtalten) in einem Flüſſigen gegeben iſt, daß ſodann die Einwirkung einer ſchon fixirten Determination die Flüſſigkeit zur Produktion der ihr gleichen Determinationen beſtimmen werde, weil nämlich die einwirkende Geſtalt die Flüſſigkeit nöthigt, den Abdruck derſelben in ſich aufzunehmen. In der Flüſſigkeit wird dadurch eine Thätigkeit nach ſolcher Richtung und Dimenſion erregt, welche, einmal erregt, fortfahren wird, dieſe Geſtalten zu produciren, ſo lange die materielle Bedingung dazu nicht erſchöpft iſt. Es werde in eine dem Kryſtalliſiren nahe Auflöſung mehrerer Salze ein Kryſtall eines dieſer Salze geworfen, ſo wird er nicht nur die Kryſtalliſation überhaupt, ſondern auch das Anſchieſſen des ihm gleichartigen Salzes bewirken. Vorausgeſetzt wird hiebey, daß alle in der Auflöſung begriffene Salze Neutralſalze ſeyen, weil ſonſt irgend

eine Verwandtſchaft überwiegen und Zerſetzungen veranlaſſen würde. Die Wirklichkeit der eben abgeleiteten Erſcheinung hat Lowitz dargethan; mehrere Chemiker, denen der Verſuch nicht gelang, bezweifelten ſeine Richtigkeit, er beſtätigte ſich aber (nach Göttlings Taſchenbuch für Scheidekünſtler 1796. pag. 28) dennoch durch die Verſuche eines Experimentators von anerkannter Genauigkeit. Daß der Verſuch vielen mislang, iſt nicht zu verwundern, da die Vollkommenheit der Kryſtalliſationsphänomene überhaupt ſo ſehr von noch unbekannten Umſtänden abhängt, daß es öfters einem Experimentator nicht gelingt, das Salz zum Kryſtalliſiren zu bringen, das der ander in Kryſtallen anſchieſſen ſah, oder daß der eine eine Kryſtallform erhält, die ſich dem andern verſagt. So erhielt vor Lowitz niemand Kryſtalle des reinen Gewächsalkali, und Bergmann erhielt das kohlenſaure Ammoniak in regelmäßigen Oktaedern, das Romé de Lisle als vierſeitige plattgedrückte Säulen beſchreibt. Einer Menge anderer Beyſpiele nicht zu gedenken.

§. 110.

Die Kryſtalliſation iſt nicht eine Ausſcheidung der Kryſtalle aus dem Menſtruum durch Wahlverwandtſchaft, denn ſonſt wäre ſie Niederſchlag, ſondern ein Feſtwerden im Waſſer, und es iſt daher begreiflich, daß die anſchieſſenden Salze einen Theil des Menſtruums, mit dem ſie chemiſch verbunden waren, in den feſten Zuſtand mit ſich nehmen, denn es iſt nichts, was das Menſtruum von den Salzen ſchiede. Sie werden alſo auch im feſten Zuſtan-

de ihr Menſtruum (Kryſtalliſationswaſſer) enthalten, wenn es nicht die bloſe Wärme war, in der ſie aufgelöſt waren.

§. 111.

Bey jeder Solution, die noch im Akte der Auflöſung begriffen iſt, ſteht das Menſtruum mit dem Salze in Wechſelwirkung, es findet eine Dualität ſtatt. Nicht die Berührung des Salzes mit dem Menſtruum löſt jenes auf, ſondern die Thätigkeit des Menſtruums; iſt folglich dieſes nicht mehr thätig, ſo wird auch jenes nicht aufgelöſt, und das Salz wird überhaupt nur in ſo weit aufgelöſt, als das Auflöſungsmittel auf daſſelbe thätig iſt. Hierauf gründet ſich die ſpezifiſche Auflösbarkeit der Salze im Waſſer, welche ſich nach Steffens treflicher Bemerkung bey den Kalien genau wie ihre Verwandtſchaft zum Oxygen, bey den Neutralſalzen aber gerade umgekehrt, wie ihre Verwandtſchaft zu ihren reſpektiven Säuren verhält; ferner beruht hierauf der Sättigungsgrad einer Auflöſung, welcher das Gleichgewicht der Dualität des Salzes und des Menſtruums iſt. Daher löſt eine geſättigte Auflöſung nichts weiter von Körpern auf, die mit dem aufgelöſten homogen ſind, ob ſie gleich ſelbſt wieder für andere Körper Menſtruum werden kann. Für die Theorie der Auflöſung und Kryſtalliſation ſteht demnach folgendes feſt: Menſtruum und Salz (das wir für jeden auflösbaren Körper ſetzen wollen) ſtehen in dynamiſcher Wechſelwirkung, die gegen das Gleichgewicht tendirt. Auflöſung iſt alſo nur ſo lange möglich, als die Energie

des Menſtruums die Cohäſion des Salzes überwiegt; ſo lange dies iſt, wird das Salz von der Flüſſigkeit beherrſcht. Kryſtalliſation, das Entgegengeſetzte der Auflöſung, iſt nur dann möglich, wenn die Cohäſionstendenz des Salzes die Flüſſigkeitstendenz des Menſtruums überwiegt; dies findet ſtatt, ſobald nach eingetretenem Gleichgewichte die Cohäſionstendenz durch Kälte vermehrt, oder die Quantität des Menſtruums durch Wärme vermindert wird. In der Auflöſung macht das Waſſer das Salz flüſſig, in der Kryſtalliſation wird das Waſſer mit dem Salze feſt, weil die Cohäſionstendenz überwiegt. Dies alles gilt mutatis mutandis für Auflöſungen mit und ohne Menſtruum.

§. 112.

Man hat häufig gefragt, wie das Kryſtalliſationswaſſer in den Salzen enthalten ſey? — Die Antwort iſt: aufgelöſt und feſt. Es kann nicht wunderbarer ſcheinen, daß ein flüſſiger Körper im feſten aufgelößt ſey, als das Umgekehrte, wenn man nur in den Begriff der Auflöſung nicht den des mechaniſchen Zergehens hineinträgt, der ihm fremde iſt. Auflöſung iſt chemiſche Durchdringung zweyer entgegengeſetzten Stoffe, und wird zwar durch Fluidität vermittelt, endigt aber eben ſowohl in feſter als in flüſſiger Combination. Die Kryſtalliſation iſt Sieg der Feſtigkeitstendenz (des negativen Prinzips) über die Fluiditätstendenz (das poſitive Prinzip), und wie bey der Auflöſung im Flüſſigen dieſes das Feſte in ſich nimmt und flüſſig macht, ſo nimmt in der Kryſtalliſation das Feſte die mit ihm vereinigte Flüſſigkeit in ſeinen eigenen Zuſtand

mit

mit hinüber. Daß das Waſſer für ſich feſt werden könne, zeigt das Eis, und es darf nicht wunderbarer ſcheinen, wenn in der Kryſtalliſation die chemiſche Aktion vermag, was beym Gefrieren ſchon die Temperatur vermochte. Daß aber auch die Temperatur bey dieſer chemiſchen Verwandlung des Waſſers nicht unthätig ſey, beweiſt das Zerflieſſen und Zerfallen vieler Salzkryſtalle in der Wärme. Die Wärme ſchwächt hier die Affinität des Waſſers zu dem Salze, in welchem es aufgelöſt iſt, und zerſtört die Cohäſion des Salzes bis zur Flüſſigkeit oder Zerreiblichkeit (Verwittern der Salze), in welchem Zuſtande ſich dann das expanſible Waſſer frey macht. Die verwitterten Salze aufs neue in Waſſer gebracht erregen zuerſt Wärme, weil ſie aufs neue einen Theil des Waſſers in ihre Cohäſion aufzunehmen ſtreben; bald aber verſchwindet ihre Thätigkeit in der größern des Waſſers, das ſie umgiebt.

§. 113.

Was die Formen der Salzkryſtalle betrifft, ſo ſind ſie alle auf die ſtrahlichte, ſäulenförmige und cubiſche reducirbar, zeigen alſo das Entſtehen der Linie und ihren Uebergang in die Breite und Dicke. Die ſtrahlichte Form verräth das erſte Regen des poſitiven Faktors, und iſt auch vorzüglich den Salzen eigen, in denen das Hydrogenprinzip überwiegt, den Kryſtallen des Ammoniaks und des Waſſers, indeß die ſchwer zerſetzbaren Erden und Kalien das Regen des Waſſerſtoffs allſeitig hemmen, und zur prismatiſchen oder cubiſchen Form nöthigen. In jenen linienförmigen Kryſtalliſationen iſt ſogar die Polarität wunder-



BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

bar genau ausgedrückt, durch ihre pyramidaliſche Geſtalt. An dem ſpitzigern Pole herrſcht das negative Prinzip überwiegend, an dem breiten verbreitet ſich das poſitive noch in die Fläche; Beobachtungen über die Aggregationsweiſe dieſer Linien werden den Magnetismus ihrer Bildung in das deutlichſte Licht ſetzen. Ihr Magnetismus kann aber nur als Elektrizität erſcheinen, da ſie in dem Moment der Aggregation ſchon die (magnetiſche) Bildungsperiode durchlaufen haben.

§. 114.

Die Salze ſind nur vollkommnere Neutraliſationen, als die reinen Kalien und Säuren; ohne alle Neutraliſation iſt aber auch kein Stoff möglich, denn die entgegengeſetzten Elemente der Natur tragen einander wechſelſeitig; keines aber trägt ſich ſelbſt. Jedes Alkali hat demnach eine ſaure, jede ſaure eine alkaliſche Baſis, oder beſtimmter ausgedrückt, kein Sauerſtoff iſt ohne Waſſerſtoff, kein Waſſerſtoff ohne Sauerſtoff. Daß die Chemie bis jetzt den Sauerſtoffgehalt des reinen Waſſerſtoffgas oder den Waſſerſtoffgehalt des reinen Sauerſtoffgas nicht dargethan hat, und auch nie wird erweiſen können, beweiſt gegen dieſen Satz gar nichts; denn für die abſolute Bindung der Stoffe, ohne welche ſie nicht exiſtiren könnten, iſt kein empiriſcher, nur ein rationaler Beweis möglich. Beſſer vermag die Chemie dieſen Satz an den wirklichen Säuren und den wirklichen Alkalien zu erweiſen, als an den Grundſtoffen beider. Zum voraus läßt ſich daher die Grundlage der noch unzerſetzten Salzſäure als alkaliſch anneh-

men. Die wirklichen Alkalien ſind nur ſehr entſäuerte Säuren, die wirklichen Säuren ſehr oxydirte Alkalien. Hieraus leuchtet die Möglichkeit einer Süroxydation und Sürhydrogenation ein. Süroxydirt heißt nämlich eine Säure, die eine Quantität Sauerſtoff verlieren kann, ohne daß ſie aufhörte, als Säure auf ihre Reagentien zu wirken, und die dieſe Quantität leicht verliert; ſürhydrogeniſirt iſt eine alkaliſche Baſis, der ſich leicht eine Quantität Waſſerſtoff entziehen läßt, ohne daß ſie aufhörte alkaliſch zu wirken. Sie iſt die vollkommene Salzſäure ſüroxidirt, weil ſie mehr Sauerſtoff enthält, als nöthig iſt, um ſie als Säure darzuſtellen; dieſer Ueberſchuß von Oxygen wird darum auch leicht losgeriſſen, weil er wirklich den Sättigungspunkt der Baſis der Säure überſteigt, und nur adhärirt.

## §. 115.

Unter dem Sättigungspunkte einer Baſis wird aber nicht ihr reiner Neutraliſationspunkt verſtanden, denn dieſes würde, wie wir in der Folge zeigen werden, Waſſer produciren; Sättigungspunkt einer Baſis iſt die Gränze ihrer Fähigkeit, das entgegengeſetzte Prinzip im Cohäſionsverhältniſſe in ſich aufzunehmen. Dieſe Gränze iſt erreicht, ſobald eine Baſis die Natur ihres entgegengeſetzten Prinzips annimmt, d. h. ſobald der Waſſerſtoff zur Säure, der Sauerſtoff zum Alkali wird. Der weitere Zuſatz von Hydrogen oder Oxygen adhärirt blos, und die Säure iſt gebildet, ſo bald ſie irgend etwas, wäre es auch nur eine Farbe, oxydirt. Daher ſind die Säuren,

welche die neuere Chemie mit der Endung, igt, bezeichnet, z. B. ſalzigte, ſchwefligte, ſalpetrigte ꝛc. Säure, die eigentlichen Säuren, weil ſie ſchon die Natur des Sauerſtoffs angenommen haben; Salz= Salpeter= Schwefelſäure ſind ſchon Süroxydationen mit adhärirendem Sauerſtoffe. In noch höherem Grade iſt dies die vollkommene Salzſäure.

## §. 116.

Der Begriff der Adhäſion erhält durch dieſe Beyſpiele die höchſte Evidenz. Adhäſion iſt die Anziehung eines Körpers zu einem andern, die aber zu ſchwach iſt, um in Cohäſion überzugehen, und daher als bloſe Tendenz in Berührung zu bleiben ſcheint. Muſſchenbroeks bekannte Verſuche mit Metallcylindern, und Guytons Verſuche mit feſten Metallen und Queckſilber erweiſen die Adhäſion empiriſch und zeigen zugleich, daß dieſe ſich nach dem Verhältniſſe der Cohäſion und der chemiſchen Anziehung richtet. In Muſſchenbroeks Verſuchen wurden homogene Metallcylinder durch heiſſen Talg zuſammengeklebt, und er maß dann ihre Adhäſion durch die Kraft, die zu ihrer Trennung nothwendig war. Die Eiſencylinder, die unter allen die gröſste Cohäſion hatten, adhärirten auch am ſtärkſten. In Guytons Verſuchen richtete ſich die Adhäſion genau nach der Stärke der chemiſchen Verwandtſchaft des Queckſilbers zu den andern Metallen *). Aus dem Begriffe der Adhäſion folgt von ſelbſt, daß ſie mit der Gröſse

*) Ich habe dies weiter ausgeführt in des Freyherrn von Moll Annalen der Berg= und Hüttenkunde 1802. Die Elektrizität aber, die ich dort eingemiſcht habe, muß aus dem Spiele bleiben.

der Berührungsflächen im Verhältniſſe ſteht, wie auch daß ſie zwiſchen Flüſſigkeiten und feſten Körpern ſtärker ſeyn muß, als zwiſchen zwey feſten Körpern unter ſich, weil in der Flüſſigkeit die Berührung inniger iſt — *). Durch unſere Theorie wird alſo die Lehre von adhärirenden Stoffen gerechtfertigt, die die gemeine Chemie längſt hypothetiſch aufnahm, wo von adhärirendem Wärmeſtoffe die Rede iſt.

## §. 117.

Säure iſt eine durch das negative Prinzip beſiegte alkaliſche Baſis, alſo Repräſentant des negativen Prinzips ſelbſt, das an ſich nicht ſauer iſt, weil nach §. 115. die Baſis des Sauerſtoffs empiriſch nicht wahrgenommen werden kann. Der Sauerſtoff wird erſt ſauer, wenn er ein Quantum alkaliſcher Baſis aufnimmt, welches empiriſch wahrnehmbar iſt; dann wird er Säure; eben ſo iſt der Waſſerſtoff nicht ätzend, weil ſeine Baſis nicht wahrnehmbar iſt; er wird erſt ätzend, wenn er Stickſtoff (d. h. verſchleyerten Sauerſtoff) aufnimmt, und heißt dann Alkali. Was nicht im wahrnehmbaren Grade neutraliſirt iſt, giebt zwar, aber hat ſelbſt keine Qualität.

## §. 118.

Nach dem Begriffe, den wir von Waſſerſtoff, Stickſtoff und Kohlenſtoff gegeben haben, folgt, daß die acidifiablen Grundlagen (bases) der Säuren um ſo weniger Sauerſtoff zu ihrer Acidität erfordern, aber um deſto mehr

*) Ein Beyſpiel der Adhäſion iſt auch die im Waſſer enthaltene atmoſphäriſche Luft.

Acidität haben werden, je mehr ſie azotiſch oder carboniſch ſind, daß dagegen das reine Hydrogen am meiſten Sauerſtoff zu ſeiner Oxygenation erfordern werde. Stickſtoff und Kohlenſtoff ſind nämlich ſelbſt ſchon Oxyde, welche auch die empiriſche Chemie als ſolche darthun zu können Hoffnung hat; ſie bedürfen alſo einer geringen Quantität Oxygen, um vollends überwiegend acid zu werden; der Waſſerſtoff dagegen, der empiriſch wirklich rein iſt, bedarf allerdings, um nur neutraliſirt zu werden, der größten Menge Sauerſtoffs unter allen Säuren. Dieſes Geſetz: daß die Acidität einer Baſis mit der Menge aufgenommenen Sauerſtoffs im umgekehrten Verhältniſſe ſtehe, beſtätigt Richter im 10ten Stücke ſeiner neueſten Gegenſtände der Chemie, wo S. 184 fg. die verſchiedenen Säuren in Reihen geordnet werden. In der Reihe der unmetalliſchen verbrennlichen Stoffe macht der Schwefel den Anfang, der mit 1381 Theilen Oxygen auf 1000 Theile Schwefel, die Schwefelſäure giebt, bekanntlich die ſtärkſte der Säuren, dagegen 1000 Theile Waſſerſtoffs 5665 Theile Sauerſtoffs erfordern, um nur Waſſer zu bilden, eine Neutraliſation, die gar nicht als Säure merklich wird. Der Schwefelſäure folgen dann nach dieſer Anſicht Phosphorſäure, Flußſpathſäure, Kohlenſäure, vollkommene Salzſäure, Waſſer. Wenn irgend ein Zweifel gegen unſere, aus höhern Gründen abgeleitete Anſicht des Kohlen- und Stickſtoffs noch ſtatt finden könnte, ſo müßte dieſe empiriſche Probe ihn heben *). Bedeutend iſt zugleich das Ver-

*) Daß der Stickſtoff im Hydrogenoxyd ſey, wird auch dadurch wahrſcheinlich, daß Prieſtley bey der Verbrennung von 15

hältniß der ſogenannten Beſtandtheile des Waſſers auch in ſo ferne, als es das Verhältniß des negativen Prinzips zum poſitiven überhaupt darſtellen kann; das negative Prinzip iſt im Waſſer an Maſſe faſt ſechsmal ſo viel, um das poſitive Prinzip auf ein Produkt einzuſchränken; beide Prinzipien ſtellen ſich alſo auch als Energie und Maſſe in einen Gegenſatz. Dies deutet auf eine eben ſo viel größere Energie des poſitiven Prinzips, als die Maſſe des negativen beträchtlich iſt.

## §. 119.

Wenn Säuren und Alkalien nur unvollkommene Neutraliſationen mit Uebergewicht des negativen oder poſitiven Prinzips ſind, wenn ferner die Acidität und Alkalität in einer gewiſſen Sphäre der Naturprodukte Ausdruck der Qualität überhaupt iſt, ſo folgt, daß eine vollkommene Neutraliſation der Elemente (Oxygen und Hydrogen) in dieſer Hinſicht qualitätslos ſeyn muß. **Das Waſſer iſt geſchmacklos**, denn der Geſchmack iſt das Reagens für die chemiſche Qualität und alle Sinne ſind nur organiſche Reagentien.

## §. 120.

Das Waſſer iſt die vollkommenſte Neutraliſation der Elemente, oder wie ſich Ritter ausdrückt, Repräſentant der Erden-Indifferenz. Aber eben daraus folgt gegen Rit-

Waſſerſtoff, und mehr als 85 Th. Sauerſtoff Salpeterſäure erhielt. **Wurzer** in Bonn hält es für wahrſcheinlich, daß Waſſer die Baſis des Stickgas ſey.

ter, daß das Waſſer nicht einfach ſeyn könne, weil die Indifferenz nicht Identität, und nur die Identität einfach iſt. Indifferenz iſt Coexiſtenz der Identität mit der Duplicität, Identität aber an ſich, ſchließt alle Duplicität aus, und irgend einen Stoff, deſſen Duplicität erwieſen iſt, als einfach ſetzen, heißt behaupten, daß das Abſolute als ſolches relativ ſeyn könne. Denn tritt das Waſſer als Sauerſtoff und Waſſerſtoff in Relationen, ſo iſt es in dieſen Relationen nicht mehr Waſſer; iſt es aber Waſſer, ſo iſt es nicht in jenen Relationen. Es iſt daher, wenn man Sauerſtoff und Waſſerſtoff als Elemente anerkennt, das Waſſer nicht einfach, ſondern zuſammengeſetzt aus jenen Elementen, und es iſt eben darum nicht möglich, daß in irgend einem Experimente ſich aus dem Waſſer Hydrogen unabhängig von einer coexiſtirenden Oxygenbildung bilde, und umgekehrt. Alle galvaniſche Verſuche, durch welche Ritter die Unabhängigkeit der Oxygenbildung von der Hydrogenbildung und dadurch die Einfachheit des Waſſers zu erweiſen ſucht, ſind alſo in ſo ferne als irrig zu betrachten. Wo die Täuſchung liegen möge, hat der Experimentator zu unterſuchen; der Theoretiker hat genug gethan, wenn er erweiſt, daß ſie vorhanden ſeyn müſſe.

## §. 121.

Wenn es demnach unmöglich iſt, daß in dem voltaiſchen Apparate das Waſſer ſich völlig zum Sauerſtoff oder völlig zum brennbaren Gas bilde, ſo iſt es doch nicht unmöglich, daß es ſich am poſitiven Pole völlig zur Säure,

am negativen aber eben ſo unabhängig zum Alkali bilde *), denn jede Säure hat eine acidifiable, alſo hydrogene Baſis, jedes Alkali eine desoxydable, alſo oxydirte, Baſis; einige Experimentatoren wollen auch bey der voltaiſchen Waſſerzerſetzung die Bildung eines Alkali und einer Säure wahrgenommen haben, und ein Franzoſe (wenn ich nicht irre Desormes) beobachtete ſogar beym bloſen Reiben von Quarzkryſtallen im deſtillirten Waſſer, die Bildung einer Säure und eines Alkali. Er leitet dieſes ſehr richtig von der Waſſerzerſetzung her, die der durch das Reiben elektriſch gewordene Quarz bewirkte. Eine weiter fortgeſetzte genaue Prüfung der im voltaiſchen Waſſerzerſetzungsapparat gebildeten Gasarten wird ganz ſicher auf daſſelbe Reſultat führen; denn bisher hat man in der That mit zu kleinen Quantitäten von Waſſer experimentirt, um die rückſtändigen Gasarten mit Zuverläſſigkeit prüfen zu können. Mehrere Verſuche deuten auf die Bildung der Sal-

*) Daß es wirklich ſo ſey, zeigt die Natur im Großen an der Menge ruhigen Waſſers, die ſich der Sonnenwirkung darbeut, dem Meere. Die Waſſerzerſetzung auf ſeiner Oberfläche bildet hier ſalzſaures Natrum, und eine ſauerſtoffreichere Athmoſphäre, als das Land hat. Die Bildung eines Neutralſalzes zeigt, daß in dieſem ſich die Produkte beider Pole der galvaniſchen Waſſerzerſetzung vereinigen (Alkali und Säure). Daß aber der Hydrogenpol eigentlich der Erde, der Oxygenpol der Athmoſphäre angehöre, zeigen die Natronſeen in Egypten und Ungarn, wie auch der Gehalt der Athmoſphäre an freyem Sauerſtoffe und oxydirtem Hydrogen (Azote). Schon die größere Anzahl Salzigkeit des Meeres unter dem Aequator hätte auf die Entſtehung des Seeſalzes durch Sonnenwirkung führen können.

peterſäure und des Ammoniaks bey der galvaniſchen Waſſerzerſetzung, ein Reſultat, das nach obiger Theorie ſehr wahrſcheinlich iſt, und unſere Anſicht des Stickſtoffs beſtätigen würde. Es würde alſo hiebey das Waſſer wirklich zerſetzt, aber die freyen Elemente combinirten ſich ſogleich wieder aufs neue und in andern Verhältniſſen.

§. 122.

Als Ausdruck der Erden-Indifferenz ſteht das Waſſer dem differenzirenden Prinzip der Sonne gegenüber, welches einfach und ohne Duplicität iſt. Auch darum muß das Waſſer nicht einfach, und blos indifferente, alſo componible, Duplicität ſeyn. Die Aktion der Sonne iſt ihre dynamiſche Relation zur Erde, und darum an ſich einfach, und allem Componirten auf der Erde entgegengeſetzt, alſo für alle Erdenſtoffe decomponirend. Iſt nun das Waſſer Repräſentant der Erden-Indifferenz, ſo iſt die Aktion der Sonne zuförderſt auf Decompoſition des Waſſers beſchränkt, und alle Differenz der Erde geht von einer auf ihrer Oberfläche verbreiteten Waſſerzerſetzung aus. Das erſte Produkt dieſes Prozeſſes, bey welchem ſich die Erde in Anſehung der Sonnenwirkung negativ verhält, iſt die Athmoſphäre; man ſieht alſo das Waſſer unſerer Erde gleich dem in den Pappſcheiben der voltaiſchen Säule, zwiſchen ein negatives (die Erde) und ein poſitives (die Sonne) eingeſchloſſen, und in einer galvaniſchen Zerſetzung begriffen. Die Erde, als oxydirt, vertritt die Silberplatte, das Licht, als desoxydirend, die Zinkplatte.

§. 123.

Die Athmoſphäre iſt demnach das erſte Produkt des Lichtes aus dem Waſſer, das erſte Phänomen der Qualitätsvertheilung, welche die Sonne vermittelſt des Waſſers auf der Erde ausübt. Das Licht wirkt erregend, das Waſſer vertheilend, und der Prozeß, in welchem Erregung und Vertheilung ſich vereinigt, iſt galvaniſche Waſſerzerſetzung. Es zerſetzt ſich nämlich das Waſſer eben ſo wohl durch die Heterogeneität der Stoffe, die es berührt, (z. B. Erden, Metalle) und theilt dieſen eine poſitive oder negative Qualität mit; als auch durch den Einfluß des Lichts auf das verdünſtende Waſſer, und durch die Waſſerbildungs- und Zerſtörungsprozeſſe im vegetabiliſchen und animaliſchen Reiche. Es tritt alſo immer ein Theil des zerſetzten Waſſers frey in die Athmoſphäre, indeß ein anderer ſich mit Stoffen der Erde vereinigt.

§. 124.

An der Oberfläche der Erde dauert demnach ein beſtändiger doppelter Prozeß fort, deſſen Materiale das Waſſer liefert *). Das Licht zerſetzt das Waſſer, und entwickelt aus

*) Zwiſchen dieſen Wechſel fallen die elektriſchen Meteore, die Gewitter, der Thau und der Regen. Bey lange fortdaurender Einwirkung der Sonne muß die Menge des zerſetzten Waſſers in der Athmoſphäre wachſen, ihre eigne Denſität und Maſſe alſo in gleichem Verhältniſſe größer werden; daher wird nach langer Hitze die Luft immer drückender. Die condenſirte Athmoſphäre iſt größerer Erwärmung fähig, die den Gegenſatz ihrer heterogenen Beſtandtheile aufregt, der dann in elektriſchen Exploſionen erſcheint. Dieſe endigen ſich in den chemiſchen Pro-

ihm die Athmoſpäre, deren Einfluß die Differenz in den irdiſchen Naturen unterhält. Ein Theil der Weſen — die Pflanzen — unterhält für ſich einen ähnlichen Waſſerzerſetzungsprozeß, in welchem das poſitive Prinzip des Waſſers eingezogen, das negative aber befreyt wird, und dieſe Thätigkeit des Pflanzenreichs ſtört continuirlich das Gleichgewicht der Athmoſphäre, das ſtatt finden müßte, wenn blos das Licht die Elemente des Waſſers entwickelte. Das Licht entwickelt beide Elemente aus dem Waſſer, die Vegetation entwickelt nur das Eine, den Sauerſtoff, und giebt dadurch der Athmoſphäre ein Uebergewicht von Oxygen, das zwar durch die fortdaurenden Verbrennungs- und Animaliſationsprozeſſe vermindert, aber auch immer wieder neu erzeugt wird. Dieſes Uebergewicht des Sauerſtoffs der Athmoſphäre verbunden mit dem Einfluſſe des Lichts auf dieſelbe unterhält in der Athmoſphäre

zeß der Waſſerbildung, in den Regen. Der Thau iſt ein Regen, der ſich nahe an der Erde bildet, wenn der Wechſel der Temperatur plötzlich Elektrizität zwiſchen Luft und Erde erregt. Daher wird ein durch eine Glasplatte iſolirtes Metall vom Thaue nicht getroffen, weil es mit der Luft gleichnamige Elektrizität annimmt, und in ſeinem Wirkungskreiſe die Waſſerbildung abſtößt. Der Nebel iſt offenbar ein Uebergangszuſtand der Luft zur Waſſerbildung oder Waſſerzerſetzung, der dem Zuſtande der Waſſerdämpfe nahe oder gleich kommt. Der Dampf ſelbſt iſt ein Zuſtand größerer Expanſion des Waſſers, durch den es ſich der Zerſetzung nähert. Die Gasarten, die permanent elaſtiſch ſind, haben ihre Elaſtizität auch nicht der Wärme allein, ſondern ihrer Polarität zu danken, denn nur als Gaſe exiſtiren ſie rein; im tropfbarflüſſigen Zuſtande ſind ſie zum Theil neutraliſirt. — So wie das Waſſer verſchiedene Grade von Flüſſigkeit hat, ſo hat auch der Dampf verſchiedene Grade von Expanſion.

ſelbſt einen beſtändigen Verbrennungsprozeß, der das athmoſphäriſche Hydrogen in Azote verwandelt. Die Wirkung des Lichts auf das Oxygen und Hydrogen der Athmoſphäre kann nicht dieſelbe ſeyn, da dieſe beiden Stoffe ſo ganz verſchiedener Natur, der Schwere und Expanſibilität nach, ſind. Die beiden Elemente ſind demnach immer ungleich afficirt, und darum gegen einander unthätig; ihre Thätigkeit iſt, weil Entgegenſetzung ihre Natur iſt, als Tendenz zur Combination wahrnehmbar, und die Combination, wenn ſie zu Stande kommt, iſt Waſſerbildung. Sie muß zu Stande kommen, weil die Bedingung, der ungleiche Einfluß der Sonne auf die beiden Elemente, ſtets fortdauert, und durch die Continuität der Wirkung ein wachſendes Moment der Wirkſamkeit erhält. Die Tendenz zur Waſſerbildung in der Athmoſphäre erſcheint, wie alle Tendenz zum chemiſchen Prozeſſe, als Elektrizität; ihr erſtes Reſultat iſt die Verwandlung des athmoſphäriſchen Hydrogens in Azote, die endlich mit ſteigender Elektrizität in Waſſerbildung übergeht. Die athmoſphäriſche Elektrizität, die ſich in Waſſerbildung endigt, giebt der Erde das Waſſer wieder, das die Aktion der Sonne ihr entzogen hatte; auf gleiche Weiſe erſetzt die Animaliſation das Waſſer, das die Vegetation conſumirt, durch ihr Ausathmen.

§. 125.

Man wird verlangen, daß ich in der Erfahrung die behauptete Bildung der Athmoſphäre aus dem Waſſer nachweiſe, daß ich die Waſſerzerſetzung durch Licht, und die

Bildung des Azotes aus Hydrogen empiriſch darthue, allein ich muß von künftigen Verſuchen die Beſtätigung dieſer Theorie, für welche die bisherige Phyſik allerdings noch keine Beweiſe hat, erwarten. Ich erwarte ſie mit deſto größerer Zuverſicht, als dieſer Wechſelprozeß der Waſſerzerſetzung und Bildung aus den einfachſten Prinzipien der Naturtheorie abgeleitet iſt, und keine Erfahrung gegen ſich hat. Vielmehr ſpricht die, bey aller athmoſphäriſchen Waſſerbildung (im Thau und Regen) ſo merkliche Elektrizität, und die ſtete elektriſche Beſchaffenheit der Athmoſphäre, deutlich genug für eine ſtete Tendenz zum chemiſchen Prozeſſe, und der oft ſo große Waſſergehalt der Athmoſphäre, den auch das ſubtilſte Hygrometer nicht verräth, zeigt, daß jene Elektrizität nicht blos Phänomen der Verdünſtung oder Niederſchlagung, ſondern Begleiter eines wirklichen chemiſchen Prozeſſes ſey. Das Azote, in welchem auch Wurzer nach ſeinen Verſuchen einen Waſſergehalt ſehr wahrſcheinlich fand, iſt die Quelle des athmoſphäriſchen Waſſers; es bedarf nur noch einer höhern Oxydation, um Waſſer zu werden. Daß unſere Chemie, wenn ſie dieſen Prozeß nachahmt, nur oxydirtes Stickgas und Salpeterſäure, nicht Waſſer, erhält *), beweiſt weiter nichts, als daß ſie die Behandlung des Azote nicht in ihrer Gewalt hat. Warum erhält man denn nach Hauch Stickgas, wenn man Waſſerdämpfe durch glühende irdene Röhren ſtreichen läßt? — Ob Parrots Entdeckung, daß der Sauerſtoff

*) Prieſtley erhielt ſchwache Salpeterſäure, als er Hydrogen mit etwas mehr Oxygen verbrannte, als nach Lavoiſier in die Zuſammenſetzung des Waſſers eingeht.

das Waſſer chemiſch in ſich aufnehme, richtig iſt, kann ich nicht entſcheiden; aber wahrſcheinlich iſt ſie mir nicht, da eine ſo große Menge Waſſers durch Verdünſtung zerſetzt wird, und überhaupt nur wenig reiner Sauerſtoff ($\frac{1}{4}$ der ganzen Athmoſphäre) vorhanden iſt; auch der große Luftgehalt des Waſſers ſcheint dagegen zu ſprechen. Die Dunſtbildung iſt nur Vorbereitung zur Zerſetzung des Waſſers in der Athmoſphäre, ſo wie ſie auch (als Nebel) ſeiner Bildung oft vorhergeht. Die Waſſerdünſte, wie das tropfbarflüſſige Waſſer, liefern den Stoff der Athmoſphäre.

§. 126.

Die Elektrizität der Athmoſphäre iſt beſtändig, weil der Prozeß der Waſſerzerſetzung und Waſſerbildung beſtändig fortdauert, und Elektrizität nur die Tendenz der Stoffe zum chemiſchen Prozeſſe bezeichnet. Elektrizität als das Gemeinſchaftliche zweyer zur Combination tendirenden (entgegengeſetzten) Stoffe betrachtet, muß auch in der Erſcheinung einen für beide gemeinſchaftlichen Ausdruck haben, der aber für jeden Stoff beſonders modificirt ſeyn wird. Der elektriſche Prozeß iſt blos Erregung, der chemiſche iſt Durchdringung entgegengeſetzter Elemente, was alſo im letztern Cohäſion iſt, wird im erſten nur als Anziehung erſcheinen; die elektriſch entgegengeſetzten Körper gravitiren gegen einander, und adhäriren ſich, wenn ſich ihre Flächen berühren.

§. 127.

Der Magnetismus iſt die beginnende Trennung der Elemente beſchränkt auf die Sphäre Einer Cohäſion; die

Dualiſmus der Elemente unterworfen gezeigt zu haben; dieſer Dualiſmus der Prozeſſe iſt jetzt ſelbſt empiriſch näher zu beſtimmen.

Bey der Wechſelbeſtimmung, die zwiſchen Oxydation und Desoxydation nothwendig ſtatt findet, iſt es auffallend, daß dennoch der Oxydationsprozeß überall gleichſam als Hauptrepräſentant des chemiſchen Prozeſſes betrachtet, und auf den Desoxydationsprozeß nur nebenbey Rückſicht genommen wird. Man hat ſogar den Sauerſtoff als ein der Erdqualität überhaupt entgegengeſetztes Prinzip herausgehoben, und ihn zwiſchen die Erde und die Sonne geſtellt. Wir werden ſehen, worauf dieſe Hervorhebung des Sauerſtoffs vor dem Hydrogen beruhen könne.

Die Möglichkeit alles Werdens beruht auf der Beſchränkung eines Poſitiven durch ein Negatives, des Hydrogens durch den Sauerſtoff. Beide ſetzen einander gegenſeitig voraus, denn das Poſitive ohne Beſchränkung iſt eben ſowohl von Wirklichkeit entblößt, als das Negative ohne Beſchränktes. Allein das Poſitive ohne Beſchränkung vermag die Phantaſie unter dem Bilde des Gränzenloſen gleich einer unendlichen Reihe, noch einigermaßen feſtzuhalten, indem ſie blos ein Unbeſtimmtes mit der Möglichkeit aller Beſtimmungen ſetzt. Für eine Schranke aber, die gar nichts Poſitives zu beſchränken hätte, ſucht die Phantaſie vergebens ein Bild; das Negative an ſich iſt gar nicht darſtellbar, und eben darum erſcheint das Poſitive als Erſtes, und in einer ſcheinbaren Unabhängigkeit als Subſtrat aller Beſchränkung. Aber die Phantaſie vermag dieſes Subſtrat nicht in Aktivität zu verſetzen,

ohne

ohne es mit einem Negativen in Kampf zu bringen, und die Thätigkeit des Negativen, die Oxydation, iſt eben darum als nothwendige Form aller beſtimmten Thätigkeit, alles Prozeſſes, angenommen, wie das Poſitive als Subſtrat alles Seyns. Alle Exiſtenz iſt ein Grad von Expanſion (Wärme), aller Prozeß eine Contraktion (Kälte) durch Sauerſtoff. Bekanntlich vermehrt dieſer die Wärmecapacität der Körper, d. h. er erkältet, weil er die Expanſion zurückdrängt.

Ein oxydirter Körper iſt durch das Uebergewicht des Contraktionsprinzips in ihm mit der Sonne aufs neue in Gegenſatz gerathen. Gerade in dem Momente, da ſie ihn aufzulöſen begann, tritt der negative Sauerſtoff ein, und ſtellt das zuerſt beſtandene Verhältniß des Körpers zu der Sonne nicht nur wieder her, ſondern macht es noch energiſcher, und erhöht dadurch auch die Intenſität des oxydirten Körpers zu andern Körpern. Der oxydirte Körper ſey ein Metall, ſo iſt es vor der Oxydation für das Prinzip der Sonne negativ, aber in gewiſſem Grade erregbar, an ſich aber weder durch überwiegende Expanſion noch Contraktion ausgezeichnet. Das Metall werde nun in dem Verbrennungsprozeß gezogen, ſo wird ſein poſitives Element auf den höchſten Grad erregt, bis endlich das negative Prinzip der Athmoſphäre durch ſeinen Hinzutritt dem Kampfe ein Ende macht, und die möglichſte Contraktion des agoniſirenden Körpers bewirkt. Dadurch wird der Körper im Verhältniß zu andern noch nicht verbrannten Stoffen ſelbſt Repräſentant des Sauerſtoffes, und an ſich in höherm Grade negativ als vorher. Er wird alſo nun

in weit minderem Grade von dem Sonnenprinzip erregbar ſeyn, und da dieſes ſich in dem Grade conſumirt, als es die Körper erregt, an ſich aber durchdringend iſt, ſo wird der im höchſten Grade oxydirte Körper von dem Wärmeprinzip zum Theil unerwärmt (§. 78.) durchdrungen werden.

Aber auch dieſes neue Verhältniß des Körpers zu der Sonne iſt nur endlich und an ſich von der Sonne leicht zu überwiegen, da es nur in einem kleinen Theile der von ihr beherrſchten Sphäre ſtatt findet; die conzentrirte oder lange genug anhaltende Einwirkung der Sonne auf den Körper muß ihn endlich doch aufs neue in den chemiſchen Prozeß ziehen. Dieſer wird wieder damit beginnen, daß die Sonne das poſitive Prinzip des Körpers zur expandirenden Thätigkeit erregt; zwar wird dies nun eine größere Energie der Sonne erfordern, als vor der Oxydation, allein der Körper muß doch endlich dahin kommen, daß ſein poſitives Prinzip den Sauerſtoff beſiegt, und an irgend einen andern Körper, der gerade in minderm Kampfe gegen den Sauerſtoff oder in größerer Anziehung zu demſelben begriffen iſt, abtritt. Dies iſt der Desoxydationsprozeß, in dem der oxydirte Körper reducirt wird; man ſieht ſchon ſeine Unabhänigkeit vom vorhergehenden Verbrennungsakte.

Auch aus dieſer Abhängigkeit, und weil im Verbrennungsprozeſſe wirklich etwas zu dem Körper hinzutritt, alſo eine chemiſche Verbindung empiriſch darſtellbar iſt, wird es begreiflich, daß man den Verbrennungsprozeß immer als erſten Repräſentanten des chemiſchen Pro-

zeſſes über den Reduktionsprozeß erhob, da in dieſem nur etwas ausgeſchieden wird, durch deſſen Abſonderung der Körper wieder in ſeiner vorigen Integrität erſcheint. Der Verbrennungsprozeß bringt dagegen einen neuen Körper hervor, und giebt ſo ein weit frappanteres Phänomen; dazu kommt, daß ihn die Chemie weit mehr in ihrer Gewalt hat, als den Reduktionsprozeß.

§. 99.

Der Sauerſtoff kann in ſo ferne allerdings als entgegengeſetzt der Erdqualität überhaupt betrachtet werden, als dieſe blos in der Kategorie des Magnetismus betrachtet wird, wo die Entgegenſetzung noch nicht zu der Heterogeneität der Körper gediehen iſt. An ſich aber iſt der Sauerſtoff Beſtandtheil der Erdkörper ſelbſt, negatives oder Contraktionsprinzip, und eben ſo wenig der Erdqualität überhaupt entgegengeſetzt, als das Hydrogen der Athmoſphäre, der Stickſtoff; beyde, Stickſtoff und Sauerſtoff der Athmoſphäre, ſind ausgeſchiedene Elemente der Erde, von denen der eine im Conflikte der Elemente die Realität wiederherſtellt, der andere den Conflikt fortdauernd unterhält. Alles auf der Erde verbrennt mit Sauerſtoff, aber auch nur der Waſſerſtoff iſt es, was verbrennen kann.

§. 100.

Die ausſchlieſſende Rückſicht der Phyſik auf das aktive Prinzip des Verbrennungsprozeſſes, den Sauerſtoff, hat unter andern die merkliche Lücke in unſern empiriſchen

Kenntniſſen verurſacht, die man bemerkt, ſobald man ſich über die Funktion des Stickſtoffs der Athmoſpäre unterrichten will. Nicht nur iſt die Natur des Stickſtoffs ſo viel als gar nicht bekannt, man weiß auch nichts von ſeinem Verhältniſſe zur Vegetation und Reſpiration, indeß man auf die Thätigkeit des Sauerſtoffs längſt eine Reſpirationstheorie gebaut hat. Aus teleologiſchen Prinzipien ſchließt man, daß der Stickſtoff wohl nicht vergebens drey Viertheile unſerer Athmoſphäre ausmachen möchte; allein nach dem phyſikaliſchen Grundſatze der allgemeinen Wechſelwirkung iſt gewiß, daß der Stickſtoff nicht ohne Aktion und Reaktion mit der Erde ſeyn kann. Dieſes Verhältniß in concreto nachzuweiſen, iſt Geſchäfte der experimentirenden Phyſik; die Theorie aber hat, auch ehe noch die Verſuche hierüber gemacht ſind, Möglichkeit, das Allgemeine dieſes Verhältniſſes zum Voraus feſtzuſetzen.

Den Sauerſtoff als Verbrennungsprinzip geſetzt, ſo ſtellt ſich der Stickſtoff, (den wir erwieſener Maßen als das oxydirte Hydrogen (§. 84. 85.) betrachten,) von ſelbſt nicht als Reduktionsprinzip, denn dies iſt der reine Waſſerſtoſt, ſondern als Prinzip der Neutralität, alſo des Waſſers, gegenüber. Der Stickſtoff, (in welchem auch Wurzer das Waſſer als Baſis vermuthet) iſt nach unſerer Theorie Hydrogenoxyd, das der vollkommenen Neutraliſation nahe iſt, und in den athmoſphäriſchen Prozeſſen wirklich zu Waſſer niedergeſchlagen wird. Das Waſſer ſelbſt aber, als Neutralität, unterliegt einer beſtändigen Decompoſition, in welcher es der Erde und ihrer Athmoſphäre ſtets neue Qualität giebt. In athmoſphäriſcher

Anſicht iſt der Sauerſtoff Prinzip der Differenz, der Stickſtoff alſo Prinzip der Indifferenz; in irdiſcher Anſicht aber iſt der Sauerſtoff der eine freye Pol des Erdmagnetismus, der Stickſtoff alſo in ſeiner hydrogenen Qualität der entgegengeſetzte Pol, jener Prinzip der Acidität, dieſer Prinzip der Alkalität.

## §. 101.

Schon oben wurde bemerkt, daß die Elemente der Erde, Sauerſtoff und Waſſerſtoff im Reiche des Magnetismus als Kohlenſtoff und Stickſtoff verhüllt ſich regen, in der Nähe des unmittelbaren Sonneneinfluſſes aber erſt frey hervortreten. Die verhüllten Elemente erſtrecken ſich von der Metallreihe an durch die ganze Reihe der Minern des Kalk= und Kieſelgeſchlechts, und erſt in den äuſſerſten Enden dieſer Reihen, an dem expandirenden Pole derſelben, den Kalien, erſcheint der Waſſerſtoff frey und nur noch begleitet von ſeinem Oxyde, dem Stickſtoffe. Der contrahirte Pol des Kohlenſtoffs entwickelt ſich dagegen ſchon in den Metallen ſelbſt zum allgemeinen Contraktionsmittel, zur Säure, und mit dieſer Verwandlung des Kohlenſtoffs verſchwindet auch die Erſcheinung des Magnetismus. In der ganzen Reihe von Mittelſtufen zwiſchen den reguliniſchen Metallen und der Athmoſphäre, drückt ſich der Gegenſatz der Elemente durch Kalien und Säuren aus; die kaliſchen Erden beginnen jene, die oxydirten Metalle dieſe Reihe, und die Produkte der vegetabiliſchen und animaliſchen Welt reduciren ſich ebenfalls zum Theil nach ihrer Verwandlung auf Alkalien und Säuren.

§. 102.

Unter Kalien und Säuren hat man nichts anders zu verſtehen, als die Elemente des Magnetismus, Stickſtoff und Kohlenſtoff auf einer höhern Bildungsſtufe. Sie bezeichnen die entſchiedene Trennung der Elemente, das Reich der Elektrizität und des chemiſchen Prozeſſes im Gegenſatze gegen die Vereinigung der Elemente im Magnetismus. Die beiden magnetiſchen Elemente ſind hier mit den beiden reinen Elementen noch verbunden, aber doch ſchon für ſich darſtellbar; in der kaliſchen Reihe erſcheint der Waſſerſtoff noch an den Stickſtoff, in der Reihe der Säuren der Sauerſtoff noch an den Kohlenſtoff gebunden, und man kann im Allgemeinen folgenden Satz als theoretiſch gewiß aufſtellen: die Kalien beſtehen aus Azote und Hydrogen, die Säuren aus Carbone und Oxygen. Dieſer Satz iſt durch das bisherige hinlänglich erwieſen, und die empiriſche Chemie würde ihn ebenfalls durchaus beſtätigen müſſen, wenn nicht in der Natur die ſcharfen Gränzen, die der Theoretiker ziehen darf und muß, durch Continuität der Uebergänge verwiſcht wären. Der Gegenſatz von Kalien und Säuren iſt nie rein in der Natur; es giebt kein Kali ohne alles Oxygen, denn es enthält ja Stickſtoff, und keine Säure ohne alles Hydrogen, denn ſie enthält ja Kohlenſtoff. Daher wird es auch zwiſchen Säuren und Alkalien wie zwiſchen Sauerſtoff und Waſſerſtoff zwey Culminationspunkte geben, wodurch beide Pole in einander übergehen. Es wird eine alkaliſche Subſtanz geben, die an die Säure gränzt, und eine Säure, die in das Alkali

übergeht. Bey der äuſſerſt unvollkommenen Kenntniß, die uns die Chemie bisher von den Radicalien der Säuren verſchafft hat, iſt es äuſſerſt ſchwer, dieſe Culminationspunkte nur mit einiger Wahrſcheinlichkeit zu beſtimmen, zumal da uns ganz gewiß noch mancherley Säuren und Alkalien gänzlich unbekannt ſind; indeß lieſſe ſich vielleicht doch die obige Idee durch folgende Klaſſifikation der Säuren einigermaßen empiriſch rechtfertigen.

Da die Säuren von dem negativen Pole der Metallreihe ausgehen, ſo behaupten die eigentlichen metalliſchen Säuren, die nach unſerer Theorie aus Carbone und Oxygen beſtehen, den erſten Rang. An ſie ſchlieſſen ſich an die Schwefelſäure, Kohlenſäure, Phosphorſäure, nebſt den wenigen bekannten mineraliſchen Säuren als: Flußſpathſäure, Honigſteinſäure, Boraxſäure. Die Schwefelſäure ſtelle ich wegen der muthmaßlichen Metallität ihrer Baſis zunächſt an die metalliſchen Säuren; die große Brennbarkeit des Schwefels verräth ein ſtarkes Uebergewicht des Hydrogens. Die Kohlenſäure betrachte ich ſelbſt noch ganz als Metallſäure; an ſie ſchlieſſen ſich aber vermittelſt des Waſſers die vegetabiliſchen Säuren an, die endlich durch Blauſäure und das Schwefel-Waſſerſtoffgas (Scherers Hydrothionſäure) an das Alkali gränzen. Die Phosphorſäure iſt vielleicht der Schwefelſäure an die Seite zu ſtellen, da ihre Baſis gleiche Verbrennlichkeit zeigt, die Salpeterſäure ſcheint mir nebſt der Salzſäure den Uebergang von den rein metalliſchen Säuren mit oxydirtem Carbone zu den alkaliſchen Säuren mit oxydirtem Hydrogen zu machen. Die Baſis der

Salpeterſäure iſt bekanntlich der Stickſtoff, die Baſis der Salzſäure wird wahrſcheinlich einem Zuſatze von Waſſerſtoffe die ſchwere Zerſetzbarkeit zu danken haben, wodurch ſie den Alkalien gleich kommt. Ich würde daher etwa folgende Klaſſification vorſchlagen.

I. Kohlenſäure und eigentlich metalliſche Säuren, nebſt mineraliſchen Säuren und der Schwefel- und Phosphorſäure.

II. Salpeterſäure, Salzſäure und vegetabiliſche Säuren, welche durch Blauſäure und Hydrothionſäure zu

III. Alkalien werden.

Die beiden Culminationspunkte lägen alſo in der Salpeterſäure und der Hydrothionſäure, von welchen jene den Uebergang von den Säuren zu den Alkalien, dieſe von den Alkalien zu den Säuren machte.

§. 103.

Säuren ſind Produkte des Oxydationsprozeſſes, und wo ſie in den Metallen als Oxyde beginnen, ein Beweis von Umwandlungen der Erde, die den metalliſchen Kern zum Theil unter den Einfluß der Sonne oder des Waſſers brachten. Alkalien ſind Produkte der Desoxydation, und wenn dieſe im Kalkgeſchlechte hervortreten, und ſich in den thieriſchen Naturen verlieren, ſo erſcheinen dagegen die Säuren im Kieſelgeſchlechte, und ſetzen ſich durch die Pflanzen fort. Im Kalkgeſchlecht liegt ſchon die Anlage

zum Verbrennungsprozeſſe des thieriſchen Lebens, ſo wie im Kieſelgeſchlechte ſich der Stoff vorbereitet, der den Desoxydationsprozeß des vegetabiliſchen Lebens tragen ſoll. Träg und mit daurender, ſchwer veränderlicher Natur, harren die Maſſen der Erde, bis ſie in das Leben des Pflanzen- und Thierreichs gezogen, und da von ihrem ſtarren Tode befreyt werden. Die Feſſeln ihrer Wirkſamkeit werden dann gelöſt, die Stoffe ſpielen freyer, aber minder daurend, und was ſie an vielfacher Form des Seyns gewinnen, verlieren ſie an Beharrlichkeit und Energie. — Die Kalien ſo wie die Säuren ſind zuſammengeſetzte Stoffe; von den Kalien iſt der Stickſtoff als Baſis bekannt, von den Säuren würde es der Theorie nach der Kohlenſtoff ſeyn müſſen. Daher machen die Säuren mit der Baſis von Azote oder Hydrogen ein Zwittergeſchlecht von Säuren und Alkalien, das die Uebergangspunkte bezeichnet. Der poſitive Pol der Metallreihe giebt die Wurzel der Alkalien, der negative die der Säuren.

§. 104.

Die Kalien und Säuren ſind auf ihrer Stufe (ſie iſt die Mittelſtufe zwiſchen der Gebundenheit und Freyheit der Elemente) Repräſentanten der urſprünglichen Entgegenſetzung, es iſt alſo in ihnen eine unvertilgbare Tendenz zur Neutraliſation, die mit ihrer reſpektiven Reinheit wächſt. Ihre Neutraliſation erreichen ſie in Salzen, deren Kyſtallform Ausdruck ihrer Qualität iſt. Die Salze, die aus Säuren und Alkalien beſtehen, heiſſen Neutralſalze, weil ſie im ſtrengeren Sinne als die erdigten oder metalliſchen

Salze neutraliſirte Gegenſätze ſind. Wenn die Baſis der Säuren mehr bekannt wäre, ſo lieſſe ſich eine Theorie dieſer Kryſtallformen leicht entwerfen; allein bey der jetzigen Unvollkommenheit der Empirie ſind blos einige allgemeine Fingerzeige möglich.

§. 105.

Jede Kryſtalliſation ſetzt Auflöſung voraus, d. h. Indifferenz der Dimenſionen eines Körpers durch innige Vereinigung mit einem andern, deſſen Cohäſion bis zur Flüſſigkeit aufgehoben iſt. Kryſtalliſation iſt ein Hervorgehen beſtimmter Richtungen aus der Aufgehobenheit aller Richtung, und Kryſtallform im Gegenſatze gegen das Flüſſige iſt Determination im Gegenſatze der Receptivität. Von auſſen iſt das Flüſſige jeder Figur empfänglich, es nimmt die Gränzen jedes Gefäßes an; von innen aber, d. h. wenn die Flüſſigkeit ſich durch dynamiſche Bewegung in Kryſtallen bildet, hat jede Flüſſigkeit ihre beſtimmte Figur, die ſie unveränderlich annimmt, wenn alle Bedingungen zur Kryſtalliſation in der höchſten Vollſtändigkeit gegeben ſind. Daß mehrere Salze ſich bald ſo bald anders kryſtalliſiren, kommt blos davon her, daß man die Bedingungen, unter denen ſie ihre eigenthümliche Form annehmen, nicht hinlänglich kennt, oder ſorgfältig genug beobachtet. Zu ſchneller Zwang zur Kryſtalliſation verhindert die Bildung der eigenthümlichen Form ganz, und verſtattet nur die Bildungder Feſtigkeit überhaupt.

§. 106.

Kryſtalliſation iſt Uebergang aus dem fluſſigen Zuſtande in den feſten mit eigenthümlicher Figur als Aus-

druck der ſpezifiſchen Miſchung und Bindung der Elemente. Flüſſigkeit iſt der loſeſte Zuſammhang der Elemente, und Kryſtalliſation nicht möglich ohne Entfernung des Prinzips der Flüſſigkeit; dies iſt entweder das allgemeine fluidiſirende Prinzip, die Wärme, oder auch eine beſtimmte Flüſſigkeit, als Repräſentant jenes allgemeinen Prinzips. In dem einen Falle wird ſchon eine verminderte Temperatur, in dem andern eine Verminderung des Menſtruums (Abrauchen) die Kryſtalliſation zuwege bringen, in ſo ferne ſie blos Bindung der Elemente zur Feſtigkeit iſt. Allein die eigenthümliche Bindung in beſtimmter Figur ſetzt eine beſtimmte dynamiſche Thätigkeit im Momente des Uebergangs voraus, welche verhindert wird, wenn man den Prozeß des Feſtwerdens zu ſehr beſchleunigt. Dieſe zu ſchleunige Kryſtalliſation bringt gröſtentheils Maſſen mit verwiſchter Form hervor, indeß das langſame Anſchieſſen Kryſtallen bildet.

## §. 107.

Die Entziehung des Auflöſungsmittels bey einer zu verdampfenden Flüſſigkeit geſchieht an der Oberfläche derſelben, wo ſie mit der Athmoſphäre in Berührung iſt, am ſtärkſten, hier muß alſo auch die Kryſtalliſation beginnen; da aber die Form der Oberfläche ſchon durch das Gefäß oder Ufer beſtimmt iſt, ſo findet in der Oberfläche, als ganzer, keine Bewegung ſtatt, ſie kann ſich alſo nicht in einen ungetheilten Kryſtall von entſchiedener Form bilden; die Bildung eigenthümlicher Kryſtalle iſt alſo nur theilweiſe möglich. Die dynamiſche Thätigkeit der Elemente,

die ſich im Ganzen nicht regen, und in beſtimmten Dimenſionen binden kann, weil feſte Gränzen die Maſſe hemmen, wird in ſich zurückgedrängt, und zerfällt in eine Vielheit einzelner Produkte, ein wahres Bild der Entſtehung mannigfaltiger Naturprodukte, nach der erſten und urſprünglichen Beſchränkung der idealen Faktoren der Natur, die wir oben Involution nannten. Statt der Einen Linie und Fläche, in welche die Oberfläche der Flüſſigkeit ſich kryſtalliſiren würde, wenn ſie in Anſehung ihrer Gränzen frey wäre, entſtehen alſo nun mehrere kleine Linien und Flächen — Kryſtalle. Daß der Schnee, deſſen Flüſſigkeit ohne feſte Gränzen iſt, ſich doch in einzelne Kryſtallen bildet, kommt von der Tendenz zur Tropfenbildung; der Hagel iſt offenbar eine übereilte Kryſtalliſation durch zu ſchnelle Temperaturverminderung.

## §. 108.

Die Bedingung zur Kryſtalliſation ſind Verminderung der Fluidität und Ruhe. Letztere iſt deswegen nöthig, weil die mechaniſche Bewegung die dynamiſche hindert, indem hie die Berührung der Theile der Auflöſung unaufhörlich wechſelt, alſo ihrer Combiuation im Wege ſteht. Iſt aber der Kryſtalliſationsmoment ſehr nahe, ſo befördert eine leichte mechaniſche Bewegung der Flüſſigkeit ihr Anſchieſſen, indem ſie durch eine Veränderung der Oberfläche den leichten Grad von Temperaturveränderung herbeyführt, der zur Kryſtalliſation noch fehlte. Ein leiſer Fingerſchlag an ein Gefäß mit einer Salzauflöſung bringt dieſe oft zum Anſchieſſen, eine ſchwache Erſchütterung des

genug erkälteten Waſſers erzeugt im Augenblicke Eiskryſtallen. Aus gleichem Grunde legen ſich die Kryſtalle in einer Flüſſigkeit an feſte Körper (oder an die Ränder des Gefäßes) an; die Verſchiedenheit ihrer Temperatur von der des Waſſers erhält zwiſchen dieſem und jenen feſten Körpern lange eine leiſe aber doch wirkliche dynamiſche Bewegung, und giebt alſo den Theilen der Flüſſigkeit, die ſie zunächſt umgeben, eine Richtung.

§. 109.

Wenn die Geſtalt nur fixirte Bewegung iſt, und das Geſtaltloſe (Flüſſige) der Geſtalt gegenüber nur die Determination im Gegenſatze zu der Beſtimmbarkeit ausdrückt, ſo folgt, wenn die Möglichkeit mehrerer beſtimmter Determinationen (Geſtalten) in einem Flüſſigen gegeben iſt, daß ſodann die Einwirkung einer ſchon fixirten Determination die Flüſſigkeit zur Produktion der ihr gleichen Determinationen beſtimmen werde, weil nämlich die einwirkende Geſtalt die Flüſſigkeit nöthigt, den Abdruck derſelben in ſich aufzunehmen. In der Flüſſigkeit wird dadurch eine Thätigkeit nach ſolcher Richtung und Dimenſion erregt, welche, einmal erregt, fortfahren wird, dieſe Geſtalten zu produciren, ſo lange die materielle Bedingung dazu nicht erſchöpft iſt. Es werde in eine dem Kryſtalliſiren nahe Auflöſung mehrerer Salze ein Kryſtall eines dieſer Salze geworfen, ſo wird er nicht nur die Kryſtalliſation überhaupt, ſondern auch das Anſchieſſen des ihm gleichartigen Salzes bewirken. Vorausgeſetzt wird hiebey, daß alle in der Auflöſung begriffene Salze Neutralſalze ſeyen, weil ſonſt irgend

eine Verwandtſchaft überwiegen und Zerſetzungen veran=laſſen würde. Die Wirklichkeit der eben abgeleiteten Er=ſcheinung hat Lowitz dargethan; mehrere Chemiker, de=nen der Verſuch nicht gelang, bezweifelten ſeine Richtig=keit, er beſtätigte ſich aber (nach Göttlings Taſchenbuch für Scheidekünſtler 1796. pag. 28) dennoch durch die Ver=ſuche eines Experimentators von anerkannter Genauigkeit. Daß der Verſuch vielen mislang, iſt nicht zu verwundern, da die Vollkommenheit der Kryſtalliſationsphänomene über=haupt ſo ſehr von noch unbekannten Umſtänden abhängt, daß es öfters einem Experimentator nicht gelingt, das Salz zum Kryſtalliſiren zu bringen, das der ander in Kry=ſtallen anſchieſſen ſah, oder daß der eine eine Kryſtallform erhält, die ſich dem andern verſagt. So erhielt vor Lo=witz niemand Kryſtalle des reinen Gewächsalkali, und Bergmann erhielt das kohlenſaure Ammoniak in regelmä=ßigen Oktaedern, das Romé de Lisle als vierſeitige platt=gedrückte Säulen beſchreibt. Einer Menge anderer Bey=ſpiele nicht zu gedenken.

§. 110.

Die Kryſtalliſation iſt nicht eine Ausſcheidung der Kry=ſtalle aus dem Menſtruum durch Wahlverwandtſchaft, denn ſonſt wäre ſie Niederſchlag, ſondern ein Feſtwerden im Waſſer, und es iſt daher begreiflich, daß die anſchieſ=ſenden Salze einen Theil des Menſtruums, mit dem ſie chemiſch verbunden waren, in den feſten Zuſtand mit ſich nehmen, denn es iſt nichts, was das Menſtruum von den Salzen ſchiede. Sie werden alſo auch im feſten Zuſtan=

de ihr Menſtruum (Kryſtalliſationswaſſer) enthalten, wenn es nicht die bloſe Wärme war, in der ſie aufgelöſt waren.

## §. III.

Bey jeder Solution, die noch im Akte der Auflöſung begriffen iſt, ſteht das Menſtruum mit dem Salze in Wechſelwirkung, es findet eine Dualität ſtatt. Nicht die Berührung des Salzes mit dem Menſtruum löſt jenes auf, ſondern die Thätigkeit des Menſtruums; iſt folglich dieſes nicht mehr thätig, ſo wird auch jenes nicht aufgelöſt, und das Salz wird überhaupt nur in ſo weit aufgelöſt, als das Auflöſungsmittel auf daſſelbe thätig iſt. Hierauf gründet ſich die ſpezifiſche Auflösbarkeit der Salze im Waſſer, welche ſich nach Steffens treflicher Bemerkung bey den Kalien genau wie ihre Verwandtſchaft zum Oxygen, bey den Neutralſalzen aber gerade umgekehrt, wie ihre Verwandtſchaft zu ihren reſpektiven Säuren verhält; ferner beruht hierauf der Sättigungsgrad einer Auflöſung, welcher das Gleichgewicht der Dualität des Salzes und des Menſtruums iſt. Daher löſt eine geſättigte Auflöſung nichts weiter von Körpern auf, die mit dem aufgelöſten homogen ſind, ob ſie gleich ſelbſt wieder für andere Körper Menſtruum werden kann. Für die Theorie der Auflöſung und Kryſtalliſation ſteht demnach folgendes feſt: Menſtruum und Salz (das wir für jeden auflösbaren Körper ſetzen wollen) ſtehen in dynamiſcher Wechſelwirkung, die gegen das Gleichgewicht tendirt. Auflöſung iſt alſo nur ſo lange möglich, als die Energie

des Menſtruums die Cohäſion des Salzes überwiegt; ſo lange dies iſt, wird das Salz von der Flüſſigkeit beherrſcht. Kryſtalliſation, das Entgegengeſetzte der Auflöſung, iſt nur dann möglich, wenn die Cohaſionstendenz des Salzes die Flüſſigkeitstendenz des Menſtruums überwiegt; dies findet ſtatt, ſobald nach eingetretenem Gleichgewichte die Cohäſionstendenz durch Kälte vermehrt, oder die Quantität des Menſtruums durch Wärme vermindert wird. In der Auflöſung macht das Waſſer das Salz flüſſig, in der Kryſtalliſation wird das Waſſer mit dem Salze feſt, weil die Cohäſionstendenz überwiegt. Dies alles gilt mutatis mutandis für Auflöſungen mit und ohne Menſtruum.

§. 112.

Man hat häufig gefragt, wie das Kryſtalliſationswaſſer in den Salzen enthalten ſey? — Die Antwort iſt: aufgelöſt und feſt. Es kann nicht wunderbarer ſcheinen, daß ein flüſſiger Körper im feſten aufgelößt ſey, als das Umgekehrte, wenn man nur in den Begriff der Auflöſung nicht den des mechaniſchen Zergehens hineinträgt, der ihm fremde iſt. Auflöſung iſt chemiſche Durchdringung zweyer entgegengeſetzten Stoffe, und wird zwar durch Fluidität vermittelt, endigt aber eben ſowohl in feſter als in flüſſiger Combination. Die Kryſtalliſation iſt Sieg der Feſtigkeitstendenz (des negativen Prinzips) über die Fluiditätstendenz (das poſitive Prinzip), und wie bey der Auflöſung im Flüſſigen dieſes das Feſte in ſich nimmt und flüſſig macht, ſo nimmt in der Kryſtalliſation das Feſte die mit ihm vereinigte Flüſſigkeit in ſeinen eigenen Zuſtand

mit

mit hinüber. Daß das Waſſer für ſich feſt werden könne, zeigt das Eis, und es darf nicht wunderbarer ſcheinen, wenn in der Kryſtalliſation die chemiſche Aktion vermag, was beym Gefrieren ſchon die Temperatur vermochte. Daß aber auch die Temperatur bey dieſer chemiſchen Verwandlung des Waſſers nicht unthätig ſey, beweiſt das Zerflieſſen und Zerfallen vieler Salzkryſtalle in der Wärme. Die Wärme ſchwächt hier die Affinität des Waſſers zu dem Salze, in welchem es aufgelöſt iſt, und zerſtört die Cohäſion des Salzes bis zur Flüſſigkeit oder Zerreiblichkeit (Verwittern der Salze), in welchem Zuſtande ſich dann das expanſible Waſſer frey macht. Die verwitterten Salze aufs neue in Waſſer gebracht erregen zuerſt Wärme, weil ſie aufs neue einen Theil des Waſſers in ihre Cohäſion aufzunehmen ſtreben; bald aber verſchwindet ihre Thätigkeit in der größern des Waſſers, das ſie umgiebt.

§. 113.

Was die Formen der Salzkryſtalle betrifft, ſo ſind ſie alle auf die ſtrahlichte, ſäulenförmige und cubiſche reducirbar, zeigen alſo das Entſtehen der Linie und ihren Uebergang in die Breite und Dicke. Die ſtrahlichte Form verräth das erſte Regen des poſitiven Faktors, und iſt auch vorzüglich den Salzen eigen, in denen das Hydrogenprinzip überwiegt, den Kryſtallen des Ammoniaks und des Waſſers, indeß die ſchwer zerſetzbaren Erden und Kalien das Regen des Waſſerſtoffs allſeitig hemmen, und zur prismatiſchen oder cubiſchen Form nöthigen. In jenen linienförmigen Kryſtalliſationen iſt ſogar die Polarität wunder-



BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

bar genau ausgedrückt, durch ihre pyramidaliſche Geſtalt. An dem ſpitzigern Pole herrſcht das negative Prinzip überwiegend, an dem breiten verbreitet ſich das poſitive noch in die Fläche; Beobachtungen über die Aggregationsweiſe dieſer Linien werden den Magnetismus ihrer Bildung in das deutlichſte Licht ſetzen. Ihr Magnetismus kann aber nur als Elektrizität erſcheinen, da ſie in dem Moment der Aggregation ſchon die (magnetiſche) Bildungsperiode durchlaufen haben.

§. 114.

Die Salze ſind nur vollkommnere Neutraliſationen, als die reinen Kalien und Säuren; ohne alle Neutraliſation iſt aber auch kein Stoff möglich, denn die entgegengeſetzten Elemente der Natur tragen einander wechſelſeitig; keines aber trägt ſich ſelbſt. Jedes Alkali hat demnach eine ſaure, jede ſaure eine alkaliſche Baſis, oder beſtimmter ausgedrückt, kein Sauerſtoff iſt ohne Waſſerſtoff, kein Waſſerſtoff ohne Sauerſtoff. Daß die Chemie bis jetzt den Sauerſtoffgehalt des reinen Waſſerſtoffgas oder den Waſſerſtoffgehalt des reinen Sauerſtoffgas nicht dargethan hat, und auch nie wird erweiſen können, beweiſt gegen dieſen Satz gar nichts; denn für die abſolute Bindung der Stoffe, ohne welche ſie nicht exiſtiren könnten, iſt kein empiriſcher, nur ein rationaler Beweis möglich. Beſſer vermag die Chemie dieſen Satz an den wirklichen Säuren und den wirklichen Alkalien zu erweiſen, als an den Grundſtoffen beider. Zum voraus läßt ſich daher die Grundlage der noch unzerſetzten Salzſäure als alkaliſch anneh-

men. Die wirklichen Alkalien ſind nur ſehr entſäuerte Säuren, die wirklichen Säuren ſehr oxydirte Alkalien. Hieraus leuchtet die Möglichkeit einer Süroxydation und Sürhydrogenation ein. Süroxydirt heißt nämlich eine Säure, die eine Quantität Sauerſtoff verlieren kann, ohne daß ſie aufhörte, als Säure auf ihre Reagentien zu wirken, und die dieſe Quantität leicht verliert; sürhydrogeniſirt iſt eine alkaliſche Baſis, der ſich leicht eine Quantität Waſſerſtoff entziehen läßt, ohne daß ſie aufhörte alkaliſch zu wirken. Sie iſt die vollkommene Salzſäure süroxidirt, weil ſie mehr Sauerſtoff enthält, als nöthig iſt, um ſie als Säure darzuſtellen; dieſer Ueberſchuß von Oxygen wird darum auch leicht losgeriſſen, weil er wirklich den Sättigungspunkt der Baſis der Säure überſteigt, und nur adhärirt.

§. 115.

Unter dem Sättigungspunkte einer Baſis wird aber nicht ihr reiner Neutraliſationspunkt verſtanden, denn dieſes würde, wie wir in der Folge zeigen werden, Waſſer produciren; Sättigungspunkt einer Baſis iſt die Gränze ihrer Fähigkeit, das entgegengeſetzte Prinzip im Cohäſionsverhältniſſe in ſich aufzunehmen. Dieſe Gränze iſt erreicht, ſobald eine Baſis die Natur ihres entgegengeſetzten Prinzips annimmt, d. h. ſobald der Waſſerſtoff zur Säure, der Sauerſtoff zum Alkali wird. Der weitere Zuſatz von Hydrogen oder Oxygen adhärirt blos, und die Säure iſt gebildet, ſo bald ſie irgend etwas, wäre es auch nur eine Farbe, oxydirt. Daher ſind die Säuren,

welche die neuere Chemie mit der Endung, igt, bezeichnet, z. B. ſalzigte, ſchwefligte, ſalpetrigte ꝛc. Säure, die eigentlichen Säuren, weil ſie ſchon die Natur des Sauerſtoffs angenommen haben; Salz-Salpeter-Schwefelſäure ſind ſchon Süroxydationen mit adhärirendem Sauerſtoffe. In noch höherem Grade iſt dies die vollkommene Salzſäure.

## §. 116.

Der Begriff der Adhäſion erhält durch dieſe Beyſpiele die höchſte Evidenz. Adhäſion iſt die Anziehung eines Körpers zu einem andern, die aber zu ſchwach iſt, um in Cohäſion überzugehen, und daher als bloſe Tendenz in Berührung zu bleiben ſcheint. Muſſchenbroeks bekannte Verſuche mit Metallcylindern, und Guytons Verſuche mit feſten Metallen und Queckſilber erweiſen die Adhäſion empiriſch und zeigen zugleich, daß dieſe ſich nach dem Verhältniſſe der Cohäſion und der chemiſchen Anziehung richtet. In Muſſchenbroeks Verſuchen wurden homogene Metallcylinder durch heiſſen Talg zuſammengeklebt, und er maß dann ihre Adhäſion durch die Kraft, die zu ihrer Trennung nothwendig war. Die Eiſencylinder, die unter allen die größte Cohäſion hatten, adhärirten auch am ſtärkſten. In Guytons Verſuchen richtete ſich die Adhäſion genau nach der Stärke der chemiſchen Verwandtſchaft des Queckſilbers zu den andern Metallen *). Aus dem Begriffe der Adhäſion folgt von ſelbſt, daß ſie mit der Größe

*) Ich habe dies weiter ausgeführt in des Freyherrn von Moll Annalen der Berg- und Hüttenkunde 1802. Die Elektrizität aber, die ich dort eingemiſcht habe, muß aus dem Spiele bleiben.

der Berührungsflächen im Verhältniſſe ſteht, wie auch daß ſie zwiſchen Flüſſigkeiten und feſten Körpern ſtärker ſeyn muß, als zwiſchen zwey feſten Körpern unter ſich, weil in der Flüſſigkeit die Berührung inniger iſt — *). Durch unſere Theorie wird alſo die Lehre von adhärirenden Stoffen gerechtfertigt, die die gemeine Chemie längſt hypothetiſch aufnahm, wo von adhärirendem Wärmeſtoffe die Rede iſt.

§. 117.

Säure iſt eine durch das negative Prinzip beſiegte alkaliſche Baſis, alſo Repräſentant des negativen Prinzips ſelbſt, das an ſich nicht ſauer iſt, weil nach §. 115. die Baſis des Sauerſtoffs empiriſch nicht wahrgenommen werden kann. Der Sauerſtoff wird erſt ſauer, wenn er ein Quantum alkaliſcher Baſis aufnimmt, welches empiriſch wahrnehmbar iſt; dann wird er Säure; eben ſo iſt der Waſſerſtoff nicht ätzend, weil ſeine Baſis nicht wahrnehmbar iſt; er wird erſt ätzend, wenn er Stickſtoff (d. h. verſchleyerten Sauerſtoff) aufnimmt, und heißt dann Alkali. Was nicht im wahrnehmbaren Grade neutraliſirt iſt, giebt zwar, aber hat ſelbſt keine Qualität.

§. 118.

Nach dem Begriffe, den wir von Waſſerſtoff, Stickſtoff und Kohlenſtoff gegeben haben, folgt, daß die acidifiablen Grundlagen (bases) der Säuren um ſo weniger Sauerſtoff zu ihrer Acidität erfordern, aber um deſto mehr

*) Ein Beyſpiel der Adhäſion iſt auch die im Waſſer enthaltene athmoſphäriſche Luft.

welche die neuere Chemie mit der Endung, igt, bezeichnet, z. B. ſalzigte, ſchwefligte, ſalpetrigte ꝛc. Säure, die eigentlichen Säuren, weil ſie ſchon die Natur des Sauerſtoffs angenommen haben; Salz- Salpeter- Schwefelſäure ſind ſchon Süroxydationen mit adhärirendem Sauerſtoffe. In noch höherem Grade iſt dies die vollkommene Salzſäure.

## §. 116.

Der Begriff der Adhäſion erhält durch dieſe Beyſpiele die höchſte Evidenz. Adhäſion iſt die Anziehung eines Körpers zu einem andern, die aber zu ſchwach iſt, um in Cohäſion überzugehen, und daher als bloſe Tendenz in Berührung zu bleiben ſcheint. Muſſchenbroeks bekannte Verſuche mit Metallcylindern, und Guytons Verſuche mit feſten Metallen und Queckſilber erweiſen die Adhäſion empiriſch und zeigen zugleich, daß dieſe ſich nach dem Verhältniſſe der Cohäſion und der chemiſchen Anziehung richtet. In Muſſchenbroeks Verſuchen wurden homogene Metallcylinder durch heiſſen Talg zuſammengeklebt, und er maß dann ihre Adhäſion durch die Kraft, die zu ihrer Trennung nothwendig war. Die Eiſencylinder, die unter allen die größte Cohäſion hatten, adhärirten auch am ſtärkſten. In Guytons Verſuchen richtete ſich die Adhäſion genau nach der Stärke der chemiſchen Verwandtſchaft des Queckſilbers zu den andern Metallen *). Aus dem Begriffe der Adhäſion folgt von ſelbſt, daß ſie mit der Größe

*) Ich habe dies weiter ausgeführt in des Freyherrn von Moll Annalen der Berg- und Hüttenkunde 1802. Die Elektrizität aber, die ich dort eingemiſcht habe, muß aus dem Spiele bleiben.

der Berührungsflächen im Verhältniſſe ſteht, wie auch daß ſie zwiſchen Flüſſigkeiten und feſten Körpern ſtärker ſeyn muß, als zwiſchen zwey feſten Körpern unter ſich, weil in der Flüſſigkeit die Berührung inniger iſt — *). Durch unſere Theorie wird alſo die Lehre von adhärirenden Stoffen gerechtfertigt, die die gemeine Chemie längſt hypothetiſch aufnahm, wo von adhärirendem Wärmeſtoffe die Rede iſt.

## §. 117.

Säure iſt eine durch das negative Prinzip beſiegte alkaliſche Baſis, alſo Repräſentant des negativen Prinzips ſelbſt, das an ſich nicht ſauer iſt, weil nach §. 115. die Baſis des Sauerſtoffs empiriſch nicht wahrgenommen werden kann. Der Sauerſtoff wird erſt ſauer, wenn er ein Quantum alkaliſcher Baſis aufnimmt, welches empiriſch wahrnehmbar iſt; dann wird er Säure; eben ſo iſt der Waſſerſtoff nicht ätzend, weil ſeine Baſis nicht wahrnehmbar iſt; er wird erſt ätzend, wenn er Stickſtoff (d. h. verſchleyerten Sauerſtoff) aufnimmt, und heißt dann Alkali. Was nicht im wahrnehmbaren Grade neutraliſirt iſt, giebt zwar, aber hat ſelbſt keine Qualität.

## §. 118.

Nach dem Begriffe, den wir von Waſſerſtoff, Stickſtoff und Kohlenſtoff gegeben haben, folgt, daß die acidifiablen Grundlagen (bases) der Säuren um ſo weniger Sauerſtoff zu ihrer Acidität erfordern, aber um deſto mehr

*) Ein Beyſpiel der Adhäſion iſt auch die im Waſſer enthaltene atmoſphäriſche Luft.

Acidität haben werden, je mehr ſie azotiſch oder carboniſch ſind, daß dagegen das reine Hydrogen am meiſten Sauerſtoff zu ſeiner Oxygenation erfordern werde. Stickſtoff und Kohlenſtoff ſind nämlich ſelbſt ſchon Oxyde, welche auch die empiriſche Chemie als ſolche darthun zu können Hoffnung hat; ſie bedürfen alſo einer geringen Quantität Oxygen, um vollends überwiegend acid zu werden; der Waſſerſtoff dagegen, der empiriſch wirklich rein iſt, bedarf allerdings, um nur neutraliſirt zu werden, der größten Menge Sauerſtoffs unter allen Säuren. Dieſes Geſetz: daß die Acidität einer Baſis mit der Menge aufgenommenen Sauerſtoffs im umgekehrten Verhältniſſe ſtehe, beſtätigt Richter im 10ten Stücke ſeiner neueſten Gegenſtände der Chemie, wo S. 184 fg. die verſchiedenen Säuren in Reihen geordnet werden. In der Reihe der unmetalliſchen verbrennlichen Stoffe macht der Schwefel den Anfang, der mit 1381 Theilen Oxygen auf 1000 Theile Schwefel, die Schwefelſäure giebt, bekanntlich die ſtärkſte der Säuren, dagegen 1000 Theile Waſſerſtoffs 5665 Theile Sauerſtoffs erfordern, um nur Waſſer zu bilden, eine Neutraliſation, die gar nicht als Säure merklich wird. Der Schwefelſäure folgen dann nach dieſer Anſicht Phosphorſäure, Flußſpathſäure, Kohlenſäure, vollkommene Salzſäure, Waſſer. Wenn irgend ein Zweifel gegen unſere, aus höhern Gründen abgeleitete Anſicht des Kohlen- und Stickſtoffs noch ſtatt finden könnte, ſo müßte dieſe empiriſche Probe ihn heben *). Bedeutend iſt zugleich das Ver-

*) Daß der Stickſtoff im Hydrogenoxyd ſey, wird auch dadurch wahrſcheinlich, daß Prieſtley bey der Verbrennung von 15

hältniß der ſogenannten Beſtandtheile des Waſſers auch in ſo ferne, als es das Verhältniß des negativen Prinzips zum poſitiven überhaupt darſtellen kann; das negative Prinzip iſt im Waſſer an Maſſe faſt ſechsmal ſo viel, um das poſitive Prinzip auf ein Produkt einzuſchränken; beide Prinzipien ſtellen ſich alſo auch als Energie und Maſſe in einen Gegenſatz. Dies deutet auf eine eben ſo viel größere Energie des poſitiven Prinzips, als die Maſſe des negativen beträchtlich iſt.

§. 119.

Wenn Säuren und Alkalien nur unvollkommene Neutraliſationen mit Uebergewicht des negativen oder poſitiven Prinzips ſind, wenn ferner die Acidität und Alkalität in einer gewiſſen Sphäre der Naturprodukte Ausdruck der Qualität überhaupt iſt, ſo folgt, daß eine vollkommene Neutraliſation der Elemente (Oxygen und Hydrogen) in dieſer Hinſicht qualitätslos ſeyn muß. Das Waſſer iſt geſchmacklos, denn der Geſchmack iſt das Reagens für die chemiſche Qualität und alle Sinne ſind nur organiſche Reagentien.

§. 120.

Das Waſſer iſt die vollkommenſte Neutraliſation der Elemente, oder wie ſich Ritter ausdrückt, Repräſentant der Erden-Indifferenz. Aber eben daraus folgt gegen Rit-

Waſſerſtoff, und mehr als 85 Th. Sauerſtoff Salpeterſäure erhielt. Wurzer in Bonn hält es für wahrſcheinlich, daß Waſſer die Baſis des Stickgas ſey.

ter, daß das Waſſer nicht einfach ſeyn könne, weil die Indifferenz nicht Identität, und nur die Identität einfach iſt. Indifferenz iſt Coexiſtenz der Identität mit der Duplicität, Identität aber an ſich, ſchließt alle Duplicität aus, und irgend einen Stoff, deſſen Duplicität erwieſen iſt, als einfach ſetzen, heißt behaupten, daß das Abſolute als ſolches relativ ſeyn könne. Denn tritt das Waſſer als Sauerſtoff und Waſſerſtoff in Relationen, ſo iſt es in dieſen Relationen nicht mehr Waſſer; iſt es aber Waſſer, ſo iſt es nicht in jenen Relationen. Es iſt daher, wenn man Sauerſtoff und Waſſerſtoff als Elemente anerkennt, das Waſſer nicht einfach, ſondern zuſammengeſetzt aus jenen Elementen, und es iſt eben darinn nicht möglich, daß in irgend einem Experimente ſich aus dem Waſſer Hydrogen unabhängig von einer coexiſtirenden Oxygenbildung bilde, und umgekehrt. Alle galvaniſche Verſuche, durch welche Ritter die Unabhängigkeit der Oxygenbildung von der Hydrogenbildung und dadurch die Einfachheit des Waſſers zu erweiſen ſucht, ſind alſo in ſo ferne als irrig zu betrachten. Wo die Täuſchung liegen möge, hat der Experimentator zu unterſuchen; der Theoretiker hat genug gethan, wenn er erweiſt, daß ſie vorhanden ſeyn müſſe.

§. 121.

Wenn es demnach unmöglich iſt, daß in dem voltaiſchen Apparate das Waſſer ſich völlig zum Sauerſtoff oder völlig zum brennbaren Gas bilde, ſo iſt es doch nicht unmöglich, daß es ſich am poſitiven Pole völlig zur Säure,

am negativen aber eben ſo unabhängig zum Alkali bilde*), denn jede Säure hat eine acidifiable, alſo hydrogene Baſis, jedes Alkali eine desoxydable, alſo oxydirte, Baſis; einige Experimentatoren wollen auch bey der voltaiſchen Waſſerzerſetzung die Bildung eines Alkali und einer Säure wahrgenommen haben, und ein Franzoſe (wenn ich nicht irre Desormes) beobachtete ſogar beym bloſen Reiben von Quarzkryſtallen im deſtillirten Waſſer, die Bildung einer Säure und eines Alkali. Er leitet dieſes ſehr richtig von der Waſſerzerſetzung her, die der durch das Reiben elektriſch gewordene Quarz bewirkte. Eine weiter fortgeſetzte genaue Prüfung der im voltaiſchen Waſſerzerſetzungsapparat gebildeten Gasarten wird ganz ſicher auf daſſelbe Reſultat führen; denn bisher hat man in der That mit zu kleinen Quantitäten von Waſſer experimentirt, um die rückſtändigen Gasarten mit Zuverläſſigkeit prüfen zu können. Mehrere Verſuche deuten auf die Bildung der Sal-

*) Daß es wirklich ſo ſey, zeigt die Natur im Größen an der Menge ruhigen Waſſers, die ſich der Sonnenwirkung darbeut, dem Meere. Die Waſſerzerſetzung auf ſeiner Oberfläche bildet hier ſalzſaures Natrum, und eine ſauerſtoffreichere Athmoſphäre, als das Land hat. Die Bildung eines Neutralſalzes zeigt, daß in dieſem ſich die Produkte beider Pole der galvaniſchen Waſſerzerſetzung vereinigen (Alkali und Säure). Daß aber der Hydrogenpol eigentlich der Erde, der Oxygenpol der Athmoſphäre angehöre, zeigen die Natronſeen in Egypten und Ungarn, wie auch der Gehalt der Athmoſphäre an freyem Sauerſtoffe und oxydirtem Hydrogen (Azote). Schon die größere Anzahl Salzigkeit des Meeres unter dem Aequator hätte auf die Entſtehung des Seeſalzes durch Sonnenwirkung führen können.

ter, daß das Waſſer nicht einfach ſeyn könne, weil die Indifferenz nicht Identität, und nur die Identität einfach iſt. Indifferenz iſt Coexiſtenz der Identität mit der Duplicität, Identität aber an ſich, ſchließt alle Duplicität aus, und irgend einen Stoff, deſſen Duplicität erwieſen iſt, als einfach ſetzen, heißt behaupten, daß das Abſolute als ſolches relativ ſeyn könne. Denn tritt das Waſſer als Sauerſtoff und Waſſerſtoff in Relationen, ſo iſt es in dieſen Relationen nicht mehr Waſſer; iſt es aber Waſſer, ſo iſt es nicht in jenen Relationen. Es iſt daher, wenn man Sauerſtoff und Waſſerſtoff als Elemente anerkennt, das Waſſer nicht einfach, ſondern zuſammengeſetzt aus jenen Elementen, und es iſt eben darum nicht möglich, daß in irgend einem Experimente ſich aus dem Waſſer Hydrogen unabhängig von einer coexiſtirenden Oxygenbildung bilde, und umgekehrt. Alle galvaniſche Verſuche, durch welche Ritter die Unabhängigkeit der Oxygenbildung von der Hydrogenbildung und dadurch die Einfachheit des Waſſers zu erweiſen ſucht, ſind alſo in ſo ferne als irrig zu betrachten. Wo die Täuſchung liegen möge, hat der Experimentator zu unterſuchen; der Theoretiker hat genug gethan, wenn er erweiſt, daß ſie vorhanden ſeyn müſſe.

§. 121.

Wenn es demnach unmöglich iſt, daß in dem voltaiſchen Apparate das Waſſer ſich völlig zum Sauerſtoff oder völlig zum brennbaren Gas bilde, ſo iſt es doch nicht unmöglich, daß es ſich am poſitiven Pole völlig zur Säure,

§. 123.

Die Athmoſphäre iſt demnach das erſte Produkt des Lichtes aus dem Waſſer, das erſte Phänomen der Qualitätsvertheilung, welche die Sonne vermittelſt des Waſſers auf der Erde ausübt. Das Licht wirkt erregend, das Waſſer vertheilend, und der Prozeß, in welchem Erregung und Vertheilung ſich vereinigt, iſt galvaniſche Waſſerzerſetzung. Es zerſetzt ſich nämlich das Waſſer eben ſo wohl durch die Heterogeneität der Stoffe, die es berührt, (z. B. Erden, Metalle) und theilt dieſen eine poſitive oder negative Qualität mit; als auch durch den Einfluß des Lichts auf das verdünſtende Waſſer, und durch die Waſſerbildungs- und Zerſtörungsprozeſſe im vegetabiliſchen und animaliſchen Reiche. Es tritt alſo immer ein Theil des zerſetzten Waſſers frey in die Athmoſphäre, indeß ein anderer ſich mit Stoffen der Erde vereinigt.

§. 124.

An der Oberfläche der Erde dauert demnach ein beſtändiger doppelter Prozeß fort, deſſen Materiale das Waſſer liefert *). Das Licht zerſetzt das Waſſer, und entwickelt aus

*) Zwiſchen dieſen Wechſel fallen die elektriſchen Meteore, die Gewitter, der Thau und der Regen. Bey lange fortdaurender Einwirkung der Sonne muß die Menge des zerſetzten Waſſers in der Athmoſphäre wachſen, ihre eigne Denſität und Maſſe alſo in gleichem Verhältniſſe größer werden; daher wird nach langer Hitze die Luft immer drückender. Die condenſirte Athmoſphäre iſt größerer Erwärmung fähig, die den Gegenſatz ihrer heterogenen Beſtandtheile aufregt, der dann in elektriſchen Explosionen erſcheint. Dieſe endigen ſich in den chemiſchen Pro-

peterſäure und des Ammoniaks bey der galvaniſchen Waſſerzerſetzung, ein Reſultat, das nach obiger Theorie ſehr wahrſcheinlich iſt, und unſere Anſicht des Stickſtoffs beſtätigen würde. Es würde alſo hiebey das Waſſer wirklich zerſetzt, aber die freyen Elemente combinirten ſich ſogleich wieder aufs neue und in andern Verhältniſſen.

## §. 122.

Als Ausdruck der Erden=Indifferenz ſteht das Waſſer dem differenzirenden Prinzip der Sonne gegenüber, welches einfach und ohne Duplicität iſt. Auch darum muß das Waſſer nicht einfach, und blos indifferente, alſo componible, Duplicität ſeyn. Die Aktion der Sonne iſt ihre dynamiſche Relation zur Erde, und darum an ſich einfach, und allem Componirten auf der Erde entgegengeſetzt, alſo für alle Erdenſtoffe decomponirend. Iſt nun das Waſſer Repräſentant der Erden=Indifferenz, ſo iſt die Aktion der Sonne zuförderſt auf Decompoſition des Waſſers beſchränkt, und alle Differenz der Erde geht von einer auf ihrer Oberfläche verbreiteten Waſſerzerſetzung aus. Das erſte Produkt dieſes Prozeſſes, bey welchem ſich die Erde in Anſehung der Sonnenwirkung negativ verhält, iſt die Athmoſphäre; man ſieht alſo das Waſſer unſerer Erde gleich dem in den Pappſcheiben der voltaiſchen Säule, zwiſchen ein negatives (die Erde) und ein poſitives (die Sonne) eingeſchloſſen, und in einer galvaniſchen Zerſetzung begriffen. Die Erde, als oxydirt, vertritt die Silberplatte, das Licht, als desoxydirend, die Zinkplatte.

ſelbſt einen beſtändigen Verbrennungsprozeß, der das athmoſphäriſche Hydrogen in Azote verwandelt. Die Wirkung des Lichts auf das Oxygen und Hydrogen der Athmoſphäre kann nicht dieſelbe ſeyn, da dieſe beiden Stoffe ſo ganz verſchiedener Natur, der Schwere und Expanſibilität nach, ſind. Die beiden Elemente ſind demnach immer ungleich afficirt, und darum gegen einander unthätig; ihre Thätigkeit iſt, weil Entgegenſetzung ihre Natur iſt, als Tendenz zur Combination wahrnehmbar, und die Combination, wenn ſie zu Stande kommt, iſt Waſſerbildung. Sie muß zu Stande kommen, weil die Bedingung, der ungleiche Einfluß der Sonne auf die beiden Elemente, ſtets fortdauert, und durch die Continuität der Wirkung ein wachſendes Moment der Wirkſamkeit erhält. Die Tendenz zur Waſſerbildung in der Athmoſphäre erſcheint, wie alle Tendenz zum chemiſchen Prozeſſe, als Elektrizität; ihr erſtes Reſultat iſt die Verwandlung des athmoſphäriſchen Hydrogens in Azote, die endlich mit ſteigender Elektrizität in Waſſerbildung übergeht. Die athmoſphäriſche Elektrizität, die ſich in Waſſerbildung endigt, giebt der Erde das Waſſer wieder, das die Aktion der Sonne ihr entzogen hatte; auf gleiche Weiſe erſetzt die Animaliſation das Waſſer, das die Vegetation conſumirt, durch ihr Ausathmen.

§. 125.

Man wird verlangen, daß ich in der Erfahrung die behauptete Bildung der Athmoſphäre aus dem Waſſer nachweiſe, daß ich die Waſſerzerſetzung durch Licht, und die

Bildung des Azotes aus Hydrogen empiriſch darthue, allein ich muß von künftigen Verſuchen die Beſtätigung dieſer Theorie, für welche die bisherige Phyſik allerdings noch keine Beweiſe hat, erwarten. Ich erwarte ſie mit deſto größerer Zuverſicht, als dieſer Wechſelprozeß der Waſſerzerſetzung und Bildung aus den einfachſten Prinzipien der Naturtheorie abgeleitet iſt, und keine Erfahrung gegen ſich hat. Vielmehr ſpricht die, bey aller athmoſphäriſchen Waſſerbildung (im Thau und Regen) ſo merkliche Elektrizität, und die ſtete elektriſche Beſchaffenheit der Athmoſphäre, deutlich genug für eine ſtete Tendenz zum chemiſchen Prozeſſe, und der oft ſo große Waſſergehalt der Athmoſphäre, den auch das ſubtilſte Hygrometer nicht verräth, zeigt, daß jene Elektrizität nicht blos Phänomen der Verdünſtung oder Niederſchlagung, ſondern Begleiter eines wirklichen chemiſchen Prozeſſes ſey. Das Azote, in welchem auch Wurzer nach ſeinen Verſuchen einen Waſſergehalt ſehr wahrſcheinlich fand, iſt die Quelle des athmoſphäriſchen Waſſers; es bedarf nur noch einer höhern Oxydation, um Waſſer zu werden. Daß unſere Chemie, wenn ſie dieſen Prozeß nachahmt, nur oxydirtes Stickgas und Salpeterſäure, nicht Waſſer, erhält *), beweiſt weiter nichts, als daß ſie die Behandlung des Azote nicht in ihrer Gewalt hat. Warum erhält man denn nach Hauch Stickgas, wenn man Waſſerdämpfe durch glühende irdene Röhren ſtreichen läßt? — Ob Parrots Entdeckung, daß der Sauerſtoff

*) Prieſtley erhielt ſchwache Salpeterſäure, als er Hydrogen mit etwas mehr Oxygen verbrannte, als nach Lavoiſier in die Zuſammenſetzung des Waſſers eingeht.

ſelbſt einen beſtändigen Verbrennungsprozeß, der das athmoſphäriſche Hydrogen in Azote verwandelt. Die Wirkung des Lichts auf das Oxygen und Hydrogen der Athmoſphäre kann nicht dieſelbe ſeyn, da dieſe beiden Stoffe ſo ganz verſchiedener Natur, der Schwere und Expanſibilität nach, ſind. Die beiden Elemente ſind demnach immer ungleich afficirt, und darum gegen einander unthätig; ihre Thätigkeit iſt, weil Entgegenſetzung ihre Natur iſt, als Tendenz zur Combination wahrnehmbar, und die Combination, wenn ſie zu Stande kommt, iſt Waſſerbildung. Sie muß zu Stande kommen, weil die Bedingung, der ungleiche Einfluß der Sonne auf die beiden Elemente, ſtets fortdauert, und durch die Continuität der Wirkung ein wachſendes Moment der Wirkſamkeit erhält. Die Tendenz zur Waſſerbildung in der Athmoſphäre erſcheint, wie alle Tendenz zum chemiſchen Prozeſſe, als Elektrizität; ihr erſtes Reſultat iſt die Verwandlung des athmoſphäriſchen Hydrogens in Azote, die endlich mit ſteigender Elektrizität in Waſſerbildung übergeht. Die athmoſphäriſche Elektrizität, die ſich in Waſſerbildung endigt, giebt der Erde das Waſſer wieder, das die Aktion der Sonne ihr entzogen hatte; auf gleiche Weiſe erſetzt die Animaliſation das Waſſer, das die Vegetation conſumirt, durch ihr Ausathmen.

## §. 125.

Man wird verlangen, daß ich in der Erfahrung die behauptete Bildung der Athmoſphäre aus dem Waſſer nachweiſe, daß ich die Waſſerzerſetzung durch Licht, und die

ihm die Athmoſpáre, deren Einfluß die Differenz in den irdiſchen Naturen unterhált. Ein Theil der Weſen — die Pflanzen — unterhált für ſich einen áhnlichen Waſſerzerſetzungsprozeß, in welchem das poſitive Prinzip des Waſſers eingezogen, das negative aber befreyt wird, und dieſe Thátigkeit des Pflanzenreichs ſtórt continuirlich das Gleichgewicht der Athmoſpháre, das ſtatt finden müßte, wenn blos das Licht die Elemente des Waſſers entwickelte. Das Licht entwickelt beide Elemente aus dem Waſſer, die Vegetation entwickelt nur das Eine, den Sauerſtoff, und giebt dadurch der Athmoſpháre ein Uebergewicht von Oxygen, das zwar durch die fortdaurenden Verbrennungs- und Animaliſationsprozeſſe vermindert, aber auch immer wieder neu erzeugt wird. Dieſes Uebergewicht des Sauerſtoffs der Athmoſpháre verbunden mit dem Einfluſſe des Lichts auf dieſelbe unterhált in der Athmoſpháre

zeß der Waſſerbildung, in den Regen. Der Thau iſt ein Regen, der ſich nahe an der Erde bildet, wenn der Wechſel der Temperatur plötzlich Elektrizitát zwiſchen Luft und Erde erregt. Daher wird ein durch eine Glasplatte iſolirtes Metall vom Thaue nicht getroffen, weil es mit der Luft gleichnamige Elektrizitát annimmt, und in ſeinem Wirkungskreiſe die Waſſerbildung abſtößt. Der Nebel iſt offenbar ein Uebergangszuſtand der Luft zur Waſſerbildung oder Waſſerzerſetzung, der dem Zuſtande der Waſſerdámpfe nahe oder gleich kommt. Der Dampf ſelbſt iſt ein Zuſtand größerer Expanſion des Waſſers, durch den es ſich der Zerſetzung nähert. Die Gasarten, die permanent elaſtiſch ſind, haben ihre Elaſtizitát auch nicht der Wárme allein, ſondern ihrer Polaritát zu danken, denn nur als Gaſe exiſtiren ſie rein; im tropfbarflüſſigen Zuſtande ſind ſie zum Theil neutraliſirt. — So wie das Waſſer verſchiedene Grade von Flüſſigkeit hat, ſo hat auch der Dampf verſchiedene Grade von Expanſion.

ſelbſt einen beſtändigen Verbrennungsprozeß, der das athmoſphäriſche Hydrogen in Azote verwandelt. Die Wirkung des Lichts auf das Oxygen und Hydrogen der Athmoſphäre kann nicht dieſelbe ſeyn, da dieſe beiden Stoffe ſo ganz verſchiedener Natur, der Schwere und Expanſibilität nach, ſind. Die beiden Elemente ſind demnach immer ungleich afficirt, und darum gegen einander unthätig; ihre Thätigkeit iſt, weil Entgegenſetzung ihre Natur iſt, als Tendenz zur Combination wahrnehmbar, und die Combination, wenn ſie zu Stande kommt, iſt Waſſerbildung. Sie muß zu Stande kommen, weil die Bedingung, der ungleiche Einfluß der Sonne auf die beiden Elemente, ſtets fortdauert, und durch die Continuität der Wirkung ein wachſendes Moment der Wirkſamkeit erhält. Die Tendenz zur Waſſerbildung in der Athmoſphäre erſcheint, wie alle Tendenz zum chemiſchen Prozeſſe, als Elektrizität; ihr erſtes Reſultat iſt die Verwandlung des athmoſphäriſchen Hydrogens in Azote, die endlich mit ſteigender Elektrizität in Waſſerbildung übergeht. Die athmoſphäriſche Elektrizität, die ſich in Waſſerbildung endigt, giebt der Erde das Waſſer wieder, das die Aktion der Sonne ihr entzogen hatte; auf gleiche Weiſe erſetzt die Animaliſation das Waſſer, das die Vegetation conſumirt, durch ihr Ausathmen.

§. 125.

Man wird verlangen, daß ich in der Erfahrung die behauptete Bildung der Athmoſphäre aus dem Waſſer nachweiſe, daß ich die Waſſerzerſetzung durch Licht, und die

Bildung des Azotes aus Hydrogen empiriſch darthue, allein ich muß von künftigen Verſuchen die Beſtätigung dieſer Theorie, für welche die bisherige Phyſik allerdings noch keine Beweiſe hat, erwarten. Ich erwarte ſie mit deſto größerer Zuverſicht, als dieſer Wechſelprozeß der Waſſerzerſetzung und Bildung aus den einfachſten Prinzipien der Naturtheorie abgeleitet iſt, und keine Erfahrung gegen ſich hat. Vielmehr ſpricht die, bey aller athmoſphäriſchen Waſſerbildung (im Thau und Regen) ſo merkliche Elektrizität, und die ſtete elektriſche Beſchaffenheit der Athmoſphäre, deutlich genug für eine ſtete Tendenz zum chemiſchen Prozeſſe, und der oft ſo große Waſſergehalt der Athmoſphäre, den auch das ſubtilſte Hygrometer nicht verräth, zeigt, daß jene Elektrizität nicht blos Phänomen der Verdünſtung oder Niederſchlagung, ſondern Begleiter eines wirklichen chemiſchen Prozeſſes ſey. Das Azote, in welchem auch Wurzer nach ſeinen Verſuchen einen Waſſergehalt ſehr wahrſcheinlich fand, iſt die Quelle des athmoſphäriſchen Waſſers; es bedarf nur noch einer höhern Oxydation, um Waſſer zu werden. Daß unſere Chemie, wenn ſie dieſen Prozeß nachahmt, nur oxydirtes Stickgas und Salpeterſäure, nicht Waſſer, erhält *), beweiſt weiter nichts, als daß ſie die Behandlung des Azote nicht in ihrer Gewalt hat. Warum erhält man denn nach Hauch Stickgas, wenn man Waſſerdämpfe durch glühende irdene Röhren ſtreichen läßt? — Ob Parrots Entdeckung, daß der Sauerſtoff

*) Prieſtley erhielt ſchwache Salpeterſäure, als er Hydrogen mit etwas mehr Oxygen verbraunte, als nach Lavoiſier in die Zuſammenſetzung des Waſſers eingeht.

das Waſſer chemiſch in ſich aufnehme, richtig iſt, kann ich nicht entſcheiden; aber wahrſcheinlich iſt ſie mir nicht, da eine ſo große Menge Waſſers durch Verdünſtung zerſetzt wird, und überhaupt nur wenig reiner Sauerſtoff ($\frac{1}{4}$ der ganzen Athmoſphäre) vorhanden iſt; auch der große Luftgehalt des Waſſers ſcheint dagegen zu ſprechen. Die Dunſtbildung iſt nur Vorbereitung zur Zerſetzung des Waſſers in der Athmoſphäre, ſo wie ſie auch (als Nebel) ſeiner Bildung oft vorhergeht. Die Waſſerdünſte, wie das tropfbarflüſſige Waſſer, liefern den Stoff der Athmoſphäre.

§. 126.

Die Elektrizität der Athmoſphäre iſt beſtändig, weil der Prozeß der Waſſerzerſetzung und Waſſerbildung beſtändig fortdauert, und Elektrizität nur die Tendenz der Stoffe zum chemiſchen Prozeſſe bezeichnet. Elektrizität als das Gemeinſchaftliche zweyer zur Combination tendirenden (entgegengeſetzten) Stoffe betrachtet, muß auch in der Erſcheinung einen für beide gemeinſchaftlichen Ausdruck haben, der aber für jeden Stoff beſonders modificirt ſeyn wird. Der elektriſche Prozeß iſt blos Erregung, der chemiſche iſt Durchdringung entgegengeſetzter Elemente, was alſo im letztern Cohäſion iſt, wird im erſten nur als Anziehung erſcheinen; die elektriſch entgegengeſetzten Körper gravitiren gegen einander, und adhäriren ſich, wenn ſich ihre Flächen berühren.

§. 127.

Der Magnetismus iſt die beginnende Trennung der Elemente beſchränkt auf die Sphäre Einer Cohäſion; die

Elektrizität iſt das Entgegengeſetzte deſſelben, das Spiel der ſchon getrennten Elemente, die ſich wieder ſuchen. Wenn im Magnetismus die Einheit der Cohäſion ſelbſt durch Duplicität geſtört wird, ſo wird im elektriſchen Wechſelſpiele die Duplicität der Körper der Einheit angenähert. Nun iſt ein Körper individuell durch ſeine Gränze, dieſe im Raume ausgedehnt heißt Fläche, und iſt das Enſemble der Gränzpunkte ſeiner Thätigkeit; ein Wechſelſpiel von Körpern alſo, wie die Elektrizität iſt, bey welchem die Individualität nicht (wie im chemiſchen Prozeſſe) verloren geht, iſt an die Oberfläche der Körper gebunden, und hängt von ihrer gegenſeitigen Berührung ab. Selbſt die Geſtalt der Fläche, als Ausdruck der Richtung der innern Thätigkeit der Körper, muß die Elektrizität modificiren; daher ſind die Spitzen elektriſch thätiger als die Flächen, weil in jenen eine vielfache Richtung conzentrirt, in dieſen eine einfache zerſtreut iſt. — Die Berührung, als Bedingung elektriſcher Erregung, giebt beiden Körpern ein Gemeinſchaftliches, den Berührungspunkt, und die Summe elektriſcher Erregung muß alſo allerdings mit der Gröſſe der Flächen im Verhältniſſe ſtehen. Allein ſie ſteht nicht in dieſem Verhältniſſe allein; die räumliche Ausdehnung der Berührung kann auch durch Zeitgröße, d. i. Wiederholung der Berührung, erſetzt werden, als z. B. durch längeres Reiben. Die auf die letzte Art erzeugte Elektrizität war lange gemein, ehe die natürliche der bloſſen erſten Berührung anerkannt wurde; die letztere wurde erſt durch Veranlaſſung des Galvanismus beobachtet, und darinn, daß Elektrizität entweder durch ruhende vielfache

fache Berührung, oder durch wiederholte einfache Berührung erzeugt wird, liegt der einzige weſentliche Unterſchied der gemeinen und der voltaiſchen (oder galvaniſchen) Elektrizität; dieſe wächſt im Raume, jene in der Zeit. Beiſpiele der Anerkennung der erſten Berührung als elektriſchen Erregungsmittels von Experimentatoren geben Humboldts und Volta's Aeuſſerungen hierüber. Jener ſagt im erſten Bande ſeiner Verſuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaſer: „Metalle, auch wenn ſie nicht gerieben werden, befinden ſich immer fort in einem Zuſtande ſchwacher elektriſcher Ladung.“ Volta ſagt in Gilberts Annalen der Phyſik 1802 Seite 436: „die Metalle geben in ihrer gegenſeitigen Berührung eine um ſo geringere elektriſche Spannung, je weniger ſie in dem Vermögen, Elektrizität zuerregen, verſchieden ſind.“ — Wenn nun die gemeine Elektrizität durch Zeit (wiederholte Berührung) erſetzt, was die galvaniſche durch Raum (Größe oder Vervielfachung der Berührungsfläche) bewirkt, ſo iſt begreiflich, daß jene ſich an ſchwer erregbaren Stoffen (Iſolatoren), dieſe ſich an leicht erregbaren (guten Leitern, wie die Metalle) darſtellt; ferner, daß jene ihren Iſolatoren einen Leiter (den Conduktor der Maſchine) zugeben muß, um die durch wiederholte Berührung erregte, in jeder einzelnen Berührung aber geringe, Elektrizität zu ſammeln; ſo wie die galvaniſche Elektrizität ihren Leitern einen Iſolator (Waſſer) zugeben muß, um der unendlichen Leitung Schranken zu ſetzen.

Elektrizität iſt das Entgegengeſetzte deſſelben, das Spiel der ſchon getrennten Elemente, die ſich wieder ſuchen. Wenn im Magnetismus die Einheit der Cohäſion ſelbſt durch Duplicität geſtört wird, ſo wird im elektriſchen Wechſelſpiele die Duplicität der Körper der Einheit angenähert. Nun iſt ein Körper individuell durch ſeine Gränze, dieſe im Raume ausgedehnt heißt Fläche, und iſt das Enſemble der Gränzpunkte ſeiner Thätigkeit; ein Wechſelſpiel von Körpern alſo, wie die Elektrizität iſt, bey welchem die Individualität nicht (wie im chemiſchen Prozeſſe) verloren geht, iſt an die Oberfläche der Körper gebunden, und hängt von ihrer gegenſeitigen Berührung ab. Selbſt die Geſtalt der Fläche, als Ausdruck der Richtung der innern Thätigkeit der Körper, muß die Elektrizität modificiren; daher ſind die Spitzen elektriſch thätiger als die Flächen, weil in jenen eine vielfache Richtung conzentrirt, in dieſen eine einfache zerſtreut iſt. — Die Berührung, als Bedingung elektriſcher Erregung, giebt beiden Körpern ein Gemeinſchaftliches, den Berührungspunkt, und die Summe elektriſcher Erregung muß alſo allerdings mit der Gröſſe der Flächen im Verhältniſſe ſtehen. Allein ſie ſteht nicht in dieſem Verhältniſſe allein; die räumliche Ausdehnung der Berührung kann auch durch Zeitgröße, d. i. Wiederholung der Berührung, erſetzt werden, als z. B. durch längeres Reiben. Die auf die letzte Art erzeugte Elektrizität war lange gemein, ehe die natürliche der bloſſen erſten Berührung anerkannt wurde; die letztere wurde erſt durch Veranlaſſung des Galvanismus beobachtet, und darinn, daß Elektrizität entweder durch ruhende viel-

fache

ſache Berührung, oder durch wiederholte einfache Berührung erzeugt wird, liegt der einzige weſentliche Unterſchied der gemeinen und der voltaiſchen (oder galvaniſchen) Elektrizität; dieſe wächſt im Raume, jene in der Zeit. Beiſpiele der Anerkennung der erſten Berührung als elektriſchen Erregungsmittels von Experimentatoren geben Humboldts und Volta's Aeuſſerungen hierüber. Jener ſagt im erſten Bande ſeiner Verſuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaſer: „Metalle, auch wenn ſie nicht gerieben werden, befinden ſich immer fort in einem Zuſtande ſchwacher elektriſcher Ladung.“ Volta ſagt in Gilberts Annalen der Phyſik 1802 Seite 436: „die Metalle geben in ihrer gegenſeitigen Berührung eine um ſo geringere elektriſche Spannung, je weniger ſie in dem Vermögen, Elektrizität zuerregen, verſchieden ſind.“ — Wenn nun die gemeine Elektrizität durch Zeit (wiederholte Berührung) erſetzt, was die galvaniſche durch Raum (Größe oder Vervielfachung der Berührungsfläche) bewirkt, ſo iſt begreiflich, daß jene ſich an ſchwer erregbaren Stoffen (Iſolatoren), dieſe ſich an leicht erregbaren (guten Leitern, wie die Metalle) darſtellt; ferner, daß jene ihren Iſolatoren einen Leiter (den Conduktor der Maſchine) zugeben muß, um die durch wiederholte Berührung erregte, in jeder einzelnen Berührung aber geringe, Elektrizität zu ſammeln; ſo wie die galvaniſche Elektrizität ihren Leitern einen Iſolator (Waſſer) zugeben muß, um der unendlichen Leitung Schranken zu ſetzen.

§. 128.

Der elektriſche Prozeß beruht auf einer Entgegenſetzung der Körper, die mit ihren Oberflächen in Wechſelwirkung treten, und zum chemiſchen Prozeſſe tendiren. Dieſe Entgegenſetzung kann keine andere ſeyn, als die, welche den chemiſchen Prozeß ſelbſt bedingt, und durch welche Körper überhaupt negativ oder poſitiv ſind; ſie beruht alſo auf der Polarität der ganzen Natur, nach welcher ſich alle Subſtanzen entweder an den poſitiven oder negativen Pol ihrer Sphäre anſchlieſſen, d. h. ein Uebergewicht des poſitiven oder negativen Faktors ausdrücken. Dies gilt für urſprüngliche Produkte einer Sphäre, wie auf unſerer Erde die Metalle ſind; für die reproducirten Produkte, die ſchon den von der Sonne erregten chemiſchen Prozeß durchlaufen haben, beſteht ihre elektriſche Qualität in keinem Uebergewichte des Sauer- und Waſſerſtoffs. Eben darum iſt für die Metalle ihre elektriſche Qualität durch ihre magnetiſche, alſo durch ihren Stickſtoff oder Kohlenſtoffgehalt beſtimmt; das Metall, das gegen einem andern poſitiv iſt, enthält mehr Stickſtoff, das negative mehr Kohlenſtoff. Noch ſind die Metalle unzerlegt, aber die Theorie kann dies mit Sicherheit voraus beſtimmen.

§. 129.

Für Metalle alſo ſteht folgendes Geſetz ihrer elektriſchen Qualität feſt: das mehr oxydirbare (d. h. das mehr Verwandtſchaft zum Sauerſtoff hat,) Metall iſt gegen dem minder oxydirbaren poſitiv. Für reproducirte Körper, dergleichen alle Nichtmetalle ſind, gilt fol-

gendes Geſetz: der mehr oxydirte Körper iſt für den minder oxydirten poſitiv. Aus dem Geſetze für Metallelektrizität iſt begreiflich, daß Metallkalke ſich gegen reguliniſche Metalle negativ verhalten müſſen; aus dem zweyten Geſetze erklärt ſich das variable Verhalten eines und deſſelben Körpers, je nachdem er in eine Berührung mit dieſem oder jenem andern gebracht wird. Glas tritt ſeine poſitive Rolle nur an die Haare des Katzenfelles ab, ein Beweis, daß in dieſen ein höherer Grad des Verglaſungsprozeſſes ſtatt finden muß. Das Plus oder Minus von Oxydation, welches die elektriſche Qualität der reproducirten Körper beſtimmt, darf nicht nach einem abſoluten Maaßſtabe für alle Körper, ſondern muß nach der ſpezifiſchen Capacität jedes Köpers beſonders beſtimmt werden. Im allgemeinen ſind die für das Licht poſitiven Körper, die Gläſer *), auch poſitiv elektriſch, weil ſie die höchſte Verwandlung durch den Sauerſtoff erlitten haben, und nicht weiter oxydirbar ſind. Ihr elektriſches Verhältniß kehrt ſich aber um, ſobald ſie an ihrer Oberfläche dem Einfluſſe des Lichts mehr bloß geſetzt, und dadurch dem chemiſchen Prozeſſe wieder genä-



*) Nach Guyton iſt der Diamant ſehr ſchlechter Leiter; er muß alſo poſitiv ſeyn. Eben ſo iſt das contrahirte Waſſer ſo idioelektriſch, alſo iſolirend und poſitiv, daß Achard aus Eis den Cylinder einer Elektriſirmaſchine verfertigte, die gute Funken gab. Prof. Ehrman in Berlin fand auch, daß das Waſſer dadurch, daß es zu feſtem Eiſe wird, ſeine Leitungsfähigkeit für die Elektrizität der voltaiſchen Säule vollkommen verliert. (Gilberts Annalen der Phyſik 1802. St. 6. S. 165).

hert werden. Matt geſchliffenes Glas wird gegen viele andre negativ, weil ihm die Durchſichtigkeit zum Theil genommen, und die Erwärmbarkeit wieder gegeben iſt.

§. 130.

Wenn das elektriſche Verhalten der Körper nicht von einem abſoluten Orydationsverhältniß, ſondern von einem ſpezifiſchen abhängt, ſo iſt klar, daß ein und derſelbe Körper mit Veränderung ſeiner Zuſtände, auch das elektriſche Verhältniß wechſeln müſſe, weil von der Veränderung des Zuſtandes eben die Intenſität ſeiner Orydation abhängt. Intenſität der Orydation iſt aber im Grunde nichts als Intenſität der Herrſchaft des negativen Prinzips, und die Quelle der Fluidität in der Natur muß nothwendig durch ihr allgegenwärtiges Wirken die Naturen in einem beſtändigen Wechſel von elektriſcher Qualität erhalten. Im Kleinen zeigen auch Verſuche den Einfluß der Wärme auf das elektriſche Verhalten. Zwey gleichfarbigte ſeidene Bänder auf einander gerieben werden immer das vorher erwärmte negativ zeigen; auch Glas wird durch Erwärmung Leiter, alſo negativ. Ueberhaupt ſchwächt und vernichtet Wärme die elektriſche Aktion der Körper, weil ſie die chemiſche herbeyführt.

§. 131.

Die Urſachen, welche das elektriſche Verhalten der Körper innerhalb der Sphäre der Elektrizität beſtimmen, ſind vollſtändig aufgezeigt; es iſt aber noch anzugeben, wodurch denn Elektrizität an ſich bedingt ſey. Sie iſt zu-

förderſt bedingt durch die allgemeine Differenz der Körper, welche eine Tendenz zum chemiſchen Prozeſſe unter dem erregenden Einfluß einer äuſſern Potenz (des Lichtes) begründet. Die Erſcheinung aber der Elektrizität iſt bedingt durch die ungleiche Vertheilung jener allgemeinen Differenz in einer Sphäre von Körpern, oder durch die verſchiedene elektriſche Capacität. Elektrizität als Tendenz zur chemiſchen Indifferenz betrachtet, bleibt für die elektriſche Capacität nur der Begriff übrig, daß ſie mit der Entfernung von der chemiſchen Verwandlung in Verhältniß ſtehe. Hier folgt das Geſetz: die urſprünglichen Subſtanzen einer Sphäre ſind im höchſten Grade Leiter der Elektrizität; die reproducirten Subſtanzen ſind es in dem Grade, als ſie das Maximum des chemiſchen Prozeſſes, die Verglaſung, noch nicht erreicht haben, oder als ſie nicht zur chemiſchen Indifferenz, d. h. zur Flüſſigkeit gekommen ſind. Die chemiſche Indifferenz der Körper ſo wie ihre höchſte chemiſche Verwandlung ſtellt einige Körper aus der elektriſchen Gemeinſchaft heraus und macht ſie zu Iſolatoren, oder, da auch dieſes Verhältniß nicht abſolut iſt, zu ſchlechten Leitern.

§. 132.

Chemiſche Indifferenz (Flüſſigkeit) und höchſtes Produkt des chemiſchen Prozeſſes (Glas) kommen darinn überein, daß ſie durchſichtig, (§. 78.) das heißt, für das Licht nicht afficirbar ſind. Für das Glas iſt ſein Verhält-

niß gegen das Licht durch das Uebergewicht des negativen Faktors, der die Erregbarkeit des poſitiven vernichtet, begründet; für die Flüſſigkeit beruht die Durchſichtigkeit auf der hohen Erregung des poſitiven Faktors, welche an Erregbarkeit gränzt. Im Glaſe iſt der poſitive Faktor unerregbar, weil er gefeſſelt, im Waſſer, weil er durch ein Maximum von Erregung (wodurch eben Flüſſigkeit entſteht) zum Minus von Erregbarkeit gekommen iſt. Durch dieſe Bedingungen der Durchſichtigkeit iſt denn auch das Verhalten der Gläſer und Flüſſigkeiten als Iſolatoren und ſchlechter Leiter begründet, und durch das Zuſammenſeyn dieſer mit den beſſeren Leitern iſt Elektrizität als Phänomen möglich.

§. 133.

Repräſentant der Flüſſigkeiten iſt das Waſſer, die chemiſche Indifferenz im vollſten Sinne, und es iſt an ſich als Iſolator zu betrachten. Aber die chemiſche Indifferenz iſt beſtändig in einem Uebergange zur Differenz begriffen, weil das differenzirende Prinzip (die Berührung heterogener Körper) beſtändig auf ſie einwirkt; das Waſſer kann alſo nicht in ſo hohem Grade iſoliren, wie das Glas, ſondern es wird ſich im elektriſchen Verhältniſſe immer mehr der Differenz nähern, und alſo leitend werden. Daher das bekannte Geſetz, daß Flüſſigkeiten leiten, in ſo ferne ſie zerſetzt werden. Was aber von ſich zerſetzenden Flüſſigkeiten gilt, verſteht ſich auch von ſolchen, die durch Compoſition zur Differenz gekommen ſind, d. h. von Laugen und Säuren.

§. 134.

Elektrizität erſcheint nur in Anziehung, und ſie würde ohne Körper, die der chemiſche Prozeß verwandelt hat, oder die erſt für ihn vorbereitet ſind, gar nicht erſcheinen, weil dieſe die Hemmungspunkte für den durch die ganze Natur wandelnden elektriſchen Strom ſind. Die Kraft, mit der Körper ſich in ihren Oberflächen begegnen, wird von Iſolatoren, oder ſchlechten Leitern nicht aufgenommen, ſondern reflektirt, und dadurch in dem andern Körper merkbar, ſobald ihm ein dritter nahet, der nicht gleichfalls reflektirt, ſondern aufnimmt. Die Iſolatoren ſind aber nicht abſolut dem chemiſchea Prozeſſe entrückt, alſo auch nicht dem elektriſchen Conflikte; allein ſie ſind gerade nur in den Punkten elektriſch, in welchen ſie unmittelbar erregt werden; die Elektrizität pflanzt ſich nicht auf ihnen fort, weil ihre unerregten Theile indifferent ſind für dieſelbe. Sie heiſſen daher ſehr mit Unrecht idioelektriſch, in ſo fern man damit ſagen will, daß ſie urſprüngliche Elektrizität hätten.

§. 135.

Es leuchtet aus dem Geſagten ein, daß das negative und poſitive Verhalten elektriſcher Körper eine engere Sphäre, und innerhalb der Sphäre iſolirender und leitender Körper enthalten ſey, auch iſt das Verhältniß beider Sphären klar. Leitend iſt, was den chemiſchen Prozeß noch nicht bis zu der letzten Stufe durchlaufen hat, auch nicht in der Indifferenz begriffen iſt, welche ſeinen Anfang bedingt; poſitiv iſt, was dem chemiſchen Pro=

niß gegen das Licht durch das Uebergewicht des negativen Faktors, der die Erregbarkeit des poſitiven vernichtet, begründet; für die Flüſſigkeit beruht die Durchſichtigkeit auf der hohen Erregung des poſitiven Faktors, welche an Erregbarkeit gränzt. Im Glaſe iſt der poſitive Faktor unerregbar, weil er gefeſſelt, im Waſſer, weil er durch ein Maximum von Erregung (wodurch eben Flüſſigkeit entſteht) zum Minus von Erregbarkeit gekommen iſt. Durch dieſe Bedingungen der Durchſichtigkeit iſt denn auch das Verhalten der Gläſer und Flüſſigkeiten als Iſolatoren und ſchlechter Leiter begründet, und durch das Zuſammenſeyn dieſer mit den beſſeren Leitern iſt Elektrizität als Phänomen möglich.

§. 133.

Repräſentant der Flüſſigkeiten iſt das Waſſer, die chemiſche Indifferenz im vollſten Sinne, und es iſt an ſich als Iſolator zu betrachten. Aber die chemiſche Indifferenz iſt beſtändig in einem Uebergange zur Differenz begriffen, weil das differenzirende Prinzip (die Berührung heterogener Körper) beſtändig auf ſie einwirkt; das Waſſer kann alſo nicht in ſo hohem Grade iſoliren, wie das Glas, ſondern es wird ſich im elektriſchen Verhältniſſe immer mehr der Differenz nähern, und alſo leitend werden. Daher das bekannte Geſetz, daß Flüſſigkeiten leiten, in ſo ferne ſie zerſetzt werden. Was aber von ſich zerſetzenden Flüſſigkeiten gilt, verſteht ſich auch von ſolchen, die durch Compoſition zur Differenz gekommen ſind, d. h. von Laugen und Säuren.

§. 134.

Elektrizität erſcheint nur in Anziehung, und ſie würde ohne Körper, die der chemiſche Prozeß verwandelt hat, oder die erſt für ihn vorbereitet ſind, gar nicht erſcheinen, weil dieſe die Hemmungspunkte für den durch die ganze Natur wandelnden elektriſchen Strom ſind. Die Kraft, mit der Körper ſich in ihren Oberflächen begegnen, wird von Iſolatoren, oder ſchlechten Leitern nicht aufgenommen, ſondern reflektirt, und dadurch in dem andern Körper merkbar, ſobald ihm ein dritter nahet, der nicht gleichfalls reflektirt, ſondern aufnimmt. Die Iſolatoren ſind aber nicht abſolut dem chemiſchea Prozeſſe entrückt, alſo auch nicht dem elektriſchen Conflikte; allein ſie ſind gerade nur in den Punkten elektriſch, in welchen ſie unmittelbar erregt werden; die Elektrizität pflanzt ſich nicht auf ihnen fort, weil ihre unerregten Theile indifferent ſind für dieſelbe. Sie heiſſen daher ſehr mit Unrecht idioelektriſch, in ſo fern man damit ſagen will, daß ſie urſprüngliche Elektrizität hätten.

§. 135.

Es leuchtet aus dem Geſagten ein, daß das negative und poſitive Verhalten elektriſcher Körper eine engere Sphäre, und innerhalb der Sphäre iſolirender und leitender Körper enthalten ſey, auch iſt das Verhältniß beider Sphären klar. Leitend iſt, was den chemiſchen Prozeß noch nicht bis zu der letzten Stufe durchlaufen hat, auch nicht in der Indifferenz begriffen iſt, welche ſeinen Anfang bedingt; poſitiv iſt, was dem chemiſchen Pro-

zeſſe ſelbſt, oder ſeiner höchſten Stufe am nächſten iſt, d. h. was die gröſste Verwandtſchaft zum Sauerſtoffe hat, oder am meiſten damit geſättigt iſt.

§. 136.

Es giebt eine Elektrizität, deren Erſcheinung durch Iſolatoren, eine andere, deren Erſcheinung durch flüſſige Leiter bedingt iſt; Elektrizität und Galvanismus. (Siehe §. 127.).

§. 137.

Was von §. 126. bis hieher geſagt worden iſt, iſt Ableitung und durchgängige Beſtimmung des Prinzips der Elektrizität, und alſo im ſtrengen Sinne Theorie derſelben. Allein gewöhnlich fordert man von einer Theorie der Phänomene einer gemeinſchaftlichen Klaſſe nicht die Deduktion ihres Prinzips, welche die gemeine Phyſik ſogar für unmöglich zu halten ſcheint; man verpflanzt vielmehr blos die Darlegung einer durchgängigen relativen Beſtimmung ſolcher Erſcheinungen durch einander ſelbſt, und iſt zufrieden, wenn dabey irgend ein beliebiges Ding — der Bequemlichkeit wegen meiſtens ein Fluidum — als Prinzip ſubſtituirt wird. Solche Relationsbeſtimmungen der Erſcheinungen Einer Klaſſe nennt die gemeine Phyſik Theorien, und von dieſer Art ſind Franklins, Symmers und Volta's ſogenannte Theorien.

Wir ſind überzeugt, daß durch Theorien dieſer Art zwar Erſcheinungen Einer Klaſſe unter einander in Beziehung geſetzt werden können, deren Genauigkeit ſich ſogar

durch den Kalkul erprobt; allein wir behaupten auch, daß Theorien dieſer Art an ſich nichts erklären, weil ſie die Klaſſe der Phänomene an ſich unerklärt laſſen. So lernt man durch Franklins Theorie allerdings die Wechſelbeſtimmungen verſchiedener Elektrizitäten mit überraſchender Genauigkeit kennen, ſo daß man im Stande iſt, für gegebene Bedingungen die Erfolge voraus zu beſtimmen; allein was Elektrizität ſey, weiß Franklin nicht; denn zu ſagen, ſie ſey ein Fluidum, das allen Körpern innwohne, iſt leicht, es zu erweiſen aber unmöglich. Ein gleiches gilt von der voltaiſchen Theorie der Säule.

Wir könnten demnach die Forderung einer ſolchen Theorie der Elektrizität und des Galvanismus gar wohl unbefriedigt abweiſen, da es ein leichtes ſeyn muß, die oben gegebene Deduktion auf alle Erſcheinungen erklärend anzuwenden. Allein dieſe Anwendung dient doch als Reviſion und Probe unſerer Deduktion, und wir übernehmen ſie in dieſer Rückſicht ſelbſt, überzeugt, daß wir in der Anwendung unſerer eigenen Prinzipien am ſicherſten zu Werke gehen, und dadurch die Evidenz unſerer Deduktion um vieles erhöhen werden.

## §. 138.

In der Elektrizität zeigt ſich die Entgegenſetzung der Urkräfte auf einer beſtimmten Stufe; die entgegengeſetzten Elektrizitäten müſſen alſo dem Charakter der Urkräfte gemäß ſich anziehen, die gleichnamigen ſich abſtoßen, und die elektriſchen Phänomene ſind nur durch eine ungleiche Vertheilung beider E, oder eine ungleiche Empfänglich-

keit (Elektrizitätsfähigkeit) möglich, vermöge welcher es Leiter und Iſolatoren giebt.

Da auf Ungleichheit der Vertheilung der Faktoren alles Leben in der Natur beruht, ſo ſind auch die Körper in fortdaurender Elektrizität begriffen, und es iſt nur eine gewiſſe Quantität elektriſcher Beſchaffenheit, nicht die Beſchaffenheit an ſich, was elektriſche Phänomene erzeugt, denn an ſich bringt jede Berührung Elektrizität hervor, weil immer zwiſchen zwey Körpern Differenz iſt. Um dieſe Quantität, in welcher E wahrnehmbar wird, zu erzeugen, wiederholt man die Berührung durch Reiben, oder man wählt Körper von einer großen Differenz.

§. 139.

Die höchſte Differenz iſt zwiſchen einem Iſolator und einem guten Leiter, Glas und Metall, Cylinder und Reibzeug, in der Elektriſirmaſchine. Das Reiben erregt die Differenz bis zur Erſcheinung, in welcher beide Körper (bey iſolirtem Reibzeug) zum chemiſchen Prozeß tendiren, und dieſe Tendenz durch Lichtentwicklung in der Luft ausſprechen; aber ihr Verhältniß zum chemiſchen Prozeſſe iſt ungleich, daher auch ihre Lichtentwicklung. Das Glas iſt des chemiſchen Prozeſſes kaum empfänglich, das Metall ſehr empfänglich; jenes alſo in der Tendenz dazu wenig modificirt, ſondern beſtimmend, poſitiv; dieſes leicht modificirbar, leidend, negativ. Was für den chemiſchen Prozeß ſelbſt poſitiv iſt, ſich zu ihm neigt, muß in der Tendenz dazu nothwendig negativ ſeyn, weil die Tendenz an ſein Beſtehen mächtiger greift, als an die unabhän=

gigere Subſtanz des Körpers, der für den chemiſchen Pro-
zeß ſelbſt negativ iſt. Im chemiſchen Prozeſſe ſelbſt wech-
ſelt das elektriſche Verhältniß, d. h. das Metall würde
zuerſt ſchmelzen und das Glas zum Schmelzen bringen,
dagegen im elektriſchen Conflikt, das Glas auf das Me-
tall erwärmend wirkt.

§. 140.

Zwiſchen Glas und Reibung ſind zwey Fälle möglich,
das Reibzeug iſt entweder iſolirt oder nicht. Iſt es iſolirt,
ſo kann es nur im Verhältniß ſeiner Capacität elektriſirt
werden, und ſein — E wird ſich mit dem + E des Gla-
ſes vereinigen und erlöſchen. Dauert das Reiben fort, ſo
werden auch fortdauernd beide E erzeugt und aufgehoben.
Iſt aber das Reibzeug nicht iſolirt, ſo macht es, in Ver-
hältniß gegen das reibende Glas, mit allen leitenden Sub-
ſtanzen der Erde Einen Körper aus, und iſt alſo von un-
endlicher Capacität, ſein E wird alſo nicht wahrnehmbar,
weil es nicht gehemmt iſt. Daſſelbe gilt für einen nicht
iſolirten Conduktor, der mit dem Glaſe oder iſolirten Reib-
zeuge in Verbindung ſteht.

§. 141.

Ganz derſelbe Fall iſt es, und keineswegs zum Gal-
vanismus der Säule gehörig, was Volta in Gilberts An-
nalen 1802 4. St. S. 427 fg. erzählt. Ich bringe, ſagt
er, zwey gleiche Scheiben aus Zink und aus Silber (Z
und S) zur Hälfte übereinander, daß die Peripherie der

einen durch das Centrum der andern geht, und befeſtige ſie in dieſer Lage. Darauf faſſe ich Z mit den Fingern, und bringe S einige Zeitlang mit dem Deckel des Condenſators, deſſen untere Platte mit dem Boden verbunden iſt, in Berührung, wobey ſich das E des Silbers in ihm anhäuft, ſeiner Capacität und ſeiner Kraft entſprechend, welche ihm die Einwirkung der untern Platte ertheilt. Nehme ich nun die Silberſcheibe fort, und hebe den Deckel des Condenſators ab, ſo zeigt er an meinem Strohhalmelektrometer negative E. Faſſe ich dagegen das Silberſtück mit den Fingern, und bringe Z mit dem Deckel des Condenſators in Berührung, ſo zeigt der anſammelnde Deckel des Strohhalmelektrometers + E. — Die beiden Metallplatten machen zuſammen eine Elektriſirmaſchine; S repräſentirt das reibende Glas, Z das Reibzeug, nur iſt S zu wenig iſolirend, um die Elektrizität merklich zu machen. Sie kann daher nur an einem mehr iſolirenden Körper (dem Condenſator), dem ſie mitgetheilt wird, wahrnehmbar werden. Iſt der Deckel des Condenſators von Kupfer, ſo darf ihm der Zink nur vermittelſt eines feuchten Zwiſchenleiters (wie Volta am angef. Orte bemerkt) genähert werden, weil das Kupfer gleich dem Silber poſitiv gegen den Zink wirkt; die Aktion des Kupfers auf den Zink, welche mit der des Silbers auf ebendenſelben gleichnamig iſt, muß alſo durch Dazwiſchenkunft eines ſehr ſchlechten Leiters geſchwächt und für die Erſcheinung aufgehoben werden, wenn der Condenſator das E des Zinks wahrnehmbar machen ſoll.

§. 142.

Die angeführten Fälle des iſolirten Conduktors, oder des an den Condenſator gebrachten S oder Z, belegen den Begriff, den die gemeine Phyſik mit dem Worte **Mittheilung** von E verbindet. Das Glas der Elektriſirmaſchine theile dem iſolirten Conduktor E mit, ſagen ſie; dies heißt wohl nichts anders, als: das iſolirte Leiten wird von dem elektriſirten Glaſe zur Elektrizität erregt, wobey das Glas die erregende Kraft erſchöpfen, alſo die eigene Elektrizität verlieren muß. Daß in dieſem Falle der iſolirte Leiter an beiden Enden entgegengeſetzte Elektrizität erhält, iſt nothwendig, weil nur das eine Ende der erregenden Einwirkung des Glaſes ausgeſetzt iſt. Es ſetzt ſich alſo an dieſem Ende dem Glaſe mit einem Grade von Thätigkeit entgegen, der am andern Ende des Conduktors die entgegengeſetzte Thätigkeit eben ſo erregen muß, wie das Glas die ihm entgegengeſetzte in dem der Erregung dargebotenen Ende hervorbrachte. Mittheilung iſt Erregung und folgt durchaus dem Schema der Entgegenſetzung in Einem Körper eben ſowohl als in zweyen von einander getrennten. Dieſes Schema heißt **Polarität**.

§. 143.

Die Polarität des iſolirten Conduktors hängt von der einſeitigen Einwirkung des Glaſes ab, und muß daher verſchwinden, ſobald das dem Glaſe entgegengeſetzte Ende eine Einwirkung von auſſen erfährt, welche die Elektrizität dieſes Endes aufhebt. Das Glas der Maſchine ſey poſitiv und habe an dem zugekehrten Ende des iſolirten Conduktors —

E erregt, ſo wird das abgekehrte Ende + E zeigen. Wird nun dieſem poſitiven Ende ein Leiter zugekehrt, in welchem es — E erregen kann, ſo verſchwindet das + E des Conduktors mit dem von ihm erregten, — E zur Indifferenz, und das — E, das von dem Glaſe in dem Conduktor erregt wurde, kann nun auch über das abgekehrte Ende ſich verbreiten, weil ein Leiter von unendlicher Capacität (ein nicht iſolirter) ihm ſein + E verpichtet hat. Der Conduktor wird alſo im Augenblicke der Entladung ſeines poſitiven Endes ganz negativ werden. Dies nennen ſie **Vertheilung** der Elektrizität. Ihre Wirkung muß ſogleich aufhören, und Polarität wieder eintreten, wenn nicht der Conduktor ſchnell aus dem einſeitigen Einfluſſe des Glaſes gebracht wird, nachdem ſein poſitives Ende entladen iſt. Die Wirkung der Vertheilung iſt auf den Moment der Entladung beſchränkt, die Polarität iſt das ewige Geſetz aller Erregungsthätigkeit.

## §. 144.

Man ſieht demnach, daß die **Mittheilung** der gemeinen Phyſik nichts als Erregung unter dem Geſetze der Polarität, **Vertheilung** aber momentane Störung dieſes Geſetzes durch Hinzutreten eines neuen Pols von Auſſen iſt, die alſo aufhören muß, ſobald der neue Pol den andern neutraliſirt hat *). Mit Magneten iſt das

*) Dieſe Erklärung von Mittheilung und Vertheilung leiht der gemeinen Phyſik mehr Sinn, als ſie hat. Mittheilung iſt nach ihr Elektriſirung eines Leiters durch einen Iſolator; Vertheilung iſt Erregung der Polarität. Die mitgetheilte Elektrizität

nämliche Experiment möglich, obgleich noch nicht verſucht. Man verfahre wie folgt: Dem Nordpole des Magneten A bringe man das eine Ende einer Eiſenſtange nahe, bis die Stange in der Berührung des Magneten Polarität annimmt. Ihr den Magnet berührendes Ende wird ein Südpol ſeyn, folglich das nicht berührte Ende von ſelbſt ein Nordpol werden. Dieſem Nordpole bringe man nun, während die Stange mit dem Magnete in der vorigen Berührung bleibt, einen Südpol nahe, der nicht ſtärker ſey als der Nordpol der Stange; ſo wird man in der ganzen Stange ſüdliche Polarität erhalten.

## §. 145.

Die Theorie der Kleiſtiſchen Flaſche iſt nach obigem leicht zu entwickeln. Die Flaſche iſt nichts als eine neue Elektriſirmaſchine zu der vorigen hinzugefügt, und durch Verbindung mit ihr elektriſirt. Das Glas und die Belegung correſpondiren dem Cylinder und dem Reibzeuge, und zeigen auch ganz dieſelben Phänomene. Wird die innere Belegung mit dem poſitiven Conduktor in Verbindung geſetzt, ſo iſt ſie als eine Fortſetzung des Conduktors anzuſehen, die ſeine Elektrizität annimmt, und in ihrer Berührungsfläche mit dem Glaſe in dieſem, als Nichtleiter, entgegengeſetztes E erregt. Dadurch erhält das

iſt eigentlich ein falſcher Begriff, denn ſie ſteht der Idioelektrizität der Iſolatoren entgegen, welche doch nur relativ iſt, indem auch Leiter unter einander die Rolle der Iſolatoren ſpielen. — Beſſer iſt daher die feſtgeſetzte Definition von Mittheilung und Vertheilung.

Glas Polarität, und wirkt mit dieſer auf die Fläche der äuſſern Belegung, und es entſtehen in der ganzen Flaſche folgende Elektrizitäten, wenn der poſitive Conduktor ſich in die innere Belegung fortſetzt:

innere Belegung + E

innere Glasfläche + E

äuſſere Glasfläche + E

äuſſere Belegung + E.

Wird nun die Flaſche entladen, indem ein Metalldrath mit ſeiner einen Spitze der innern Belegung, mit ſeiner andern der äuſſern ſich nähert; ſo wird die erſte Spitze negativ (zeigt daher einen Lichtpunkt) und neutraliſirt das + E der innern Belegung; die andere Spitze aber wird poſitiv (zeigt einen Strahlenbüſchel) und neutraliſirt das — E der äuſſern Belegung. Durch dieſe beiden Neutraliſationen entladen ſich die Belegungen der Flaſche bis auf das —E der innern, und + E der äuſſern Glasfläche, welche nur gering ſind, und den kleinen Schlag geben, der nach der Entladung der Flaſche noch erhalten werden kann. Iſolirt das Glas der Flaſche vorzüglich ſtark, ſo giebt ſie nach der Entladung der Belegungen wohl noch mehrere Erſchütterungsſchläge oder auch kleine Funken.

Hieraus erhellt zugleich, warum die Flaſche nicht geladen wird, wenn man ihre äuſſere Belegung iſolirt. Der Kreis, die Kette der zwey Glasflächen und Belegungen, iſt nämlich dann geſchloſſen, und obgleich in dieſer Kette die Wirkung continuirt, ſo kann ſie doch nicht erſcheinen, weil ihre entgegengeſetzten Momente ſich aufheben. Es iſt ganz derſelbe Fall wie bey dem iſolirten Reibzeug,

wo

wo auch der Conduktor nicht geladen wird; es wird ein Leiter von höherer Capacität erfordert, um die Elektrizität ſichtbar zu machen, wie denn alle Wirkung der Natur nur dann erſcheint, wenn in ihren Kräften durch eine überwiegende Größe das Gleichgewicht geſtört iſt. Verbindet man die äuſſere Belegung mit dem iſolirten Reibzeuge, ſo wird dadurch für jene und für dieſes die Iſolation aufgehoben, und alſo für das Reibzeug die Wirkung auf den Conduktor, für dieſen und die Flaſche Ladung möglich. In einer ſolchen Verbindung befinden ſich nämlich folgende E.

| | | |
|---|---|---|
| 1) | Elektriſche Kugel oder Cylinder . | + E |
| 2) | Reibzeug . . . . . . . | — E |
| 3) | Conduktor und innere Belegung . | + E |
| 4) | Innere Glasfläche der Flaſche . . | — E |
| 5) | Aeuſſere Glasfläche . . . . | + E |
| 6) | Aeuſſere Belegung . . . . . | — E |

Die Wirkung wird alſo hier nur dadurch möglich, daß Nr. 2 und 6 ein zuſammenhängendes, alſo überwiegendes — E ausmachen. Das — E der innern Fläche des Cylinders der Maſchine habe ich nicht angegeben, weil es nicht als wirkſam in die Kette tritt.

Iſt weder Reibzeug noch Flaſche iſolirt, ſo iſt die Wirkung ebenfalls möglich, weil dann die Flaſche mit Leitern von unendlicher Capacität — der Erde — in Verbindung ſteht, wie auch das Reibzeug.

§. 146.

Dieſelbe Bedingung der ungleichen Quantität der Summen von Leitung und Iſolirung macht auch die Ladung des Elektrophors möglich. Sein Harzkuchen iſt negativ elektriſche Subſtanz und anzuſehen, als Flaſche, deren eine Belegung ihr metallener Teller, die andere ihr metallener iſolirter Deckel iſt *).

Setzen wir, um die Erſcheinungen des Elektrophors zu detailliren, den Teller als nicht iſolirt, ſo iſt der Harzkuchen als negativ elektriſirtes Glas zu betrachten. Es werde, nachdem der Kuchen durch Reiben + E erhalten hat, der metallene Deckel, welcher iſolirter Leiter iſt, darauf geſetzt. Dieſer wird demnach durch Polarität elektriſirt, alſo an der auf dem Kuchen ruhenden Fläche poſitiv, an der obern aber negativ (daher denn auch das mit ihm in Verbindung geſetzte Elektrometer — E zeigt, weil man es gewöhnlich mit der obern Fläche verbindet). Berührt man nun den Deckel (den iſolirten Leiter) mit dem Finger, ſo erregt er + E in dieſem, und neutraliſirt ſich damit durch einen Funken. Jetzt hat die obere Fläche des Deckels ſogleich kein E mehr, weil der Fall der aufgehobenen Polarität (§. 143.) hier eintritt, und alſo der ganze Deckel + E zeigen müßte, welches aber hier durch das —

*) Da der Teller größer als der Kuchen, dieſer größer als der Deckel iſt, ſo ſind die leitenden Subſtanzen mit dem iſolirenden Kuchen ſchon in ungleichem Verhältniß, es iſt alſo Wirkung möglich, wenn auch der Teller iſolirt iſt, ſie wird aber beträchtlich verſtärkt, wenn der Teller nicht iſolirt wird. Bey der Flaſche ſind die beiden Belegungen gleich groß.

E des Harzkuchens unmerklich gemacht wird. Es wird aber ſogleich merklich, ſobald der Deckel isolirt vom Kuchen abgehoben wird; er zeigt dann + E und giebt bey der Berührung einen Funken. Wird der Deckel ohne alle Berührung iſolirt empor gehoben, ſo kann er kein E zeigen, weil dann ſeine beiden Flächen ſich mit einander ins Gleichgewicht ſetzen. Der Rand des Tellers, der den Kuchen einfaßt, muß + E haben, folglich erhält man einen Schlag, wenn man dieſen und die obere Fläche des ruhenden iſolirten Deckels zugleich berührt.

Hat man den Teller iſolirt, und dem Deckel und Teller einen Schlag entlockt, dann ihn iſolirt abgehoben, ſo wird jetzt der Teller als iſolirter in demſelben Falle ſeyn, wie oben der Deckel war, nachdem in ihm die Polarität aufgehoben worden. Er muß alſo mit dem Kuchen gleichnamiges E zeigen. — Begreiflich iſt es ferner, daß wenn die obigen Erſcheinungen erfolgen, nachdem der Kuchen durch Reiben negativ gemacht, der Teller aber mit iſolirtem Deckel uniſolirt geblieben, dieſelben Erſcheinungen begründet werden müſſen, wenn umgekehrt der Dekkel in leitende Verbindung geſetzt, der Teller aber iſolirt, und durch eine Elektriſirmaſchine poſitiv elektriſirt wird.

## §. 147.

Auf der ungleichen Leitungsfähigkeit der Körper beruht nach §. 138. alle Erſcheinung der Elektrizität; E alſo, das an Körpern von großer Leitungskraft nicht merkbar wird, weil es im Verhältniß ihrer Leitungskraft zu gering

iſt, kaum merkbar werden, wenn es einem guten Leiter mitgetheilt wird, denn ein ſchlechter Leiter, der aber doch nicht im höchſten Grade iſoliren darf, begränzt. Ein begränzender Iſolator würde die Erſcheinung des mitgetheilten E an dem Leiter zu ſehr erſchweren, weil er ſelbſt ſchwer afficirbar iſt, ein unvollkommener Leiter aber erzeugt eine Wechſelwirkung, die in die Sphäre unſerer Wahrnehmung durch ihre größere Lebhaftigkeit eintritt. Hierauf beruht die Einrichtung der Condenſatoren, Collektoren und Duplicatoren der Elektrizität. Voltas Condenſator beſteht bekanntlich aus zwey Meſſingſcheiben, die an den auf einander liegenden Flächen mit Firniß oder Siegellack dünn überzogen ſind, und wovon die obere iſolirt abgehoben werden kann. Die untere Scheibe beobachtet in Anſehung ihrer Iſolirung dieſelben Geſetze, die bey der Iſolirung des Tellers des Elektrophors beſtimmt worden ſind. Voltas Scheiben haben 2 bis 3 Zoll Durchmeſſer, und man braucht nur die obere mit einem Körper zu berühren, deſſen E man prüfen will.

## §. 148.

Nach allem, was bis jetzt von der Elektrizität geſagt wurde, erſcheint ſie als Phänomen in einer beſtimmten Sphäre von gemeinſchaftlicher Qualität. Nämlich: Elektrizität iſt nur zwiſchen den Stoffen der Erde oder jedes andern Planeten, nicht aber zwiſchen den Sphären ſelbſt unter einander möglich. Der dynamiſche Verkehr zwiſchen Sphären iſt ein andrer, als der des elektriſchen Prozeſſes. Jener giebt der Erde durch Vertheilung Qualität, dieſer iſt

nur möglich durch die Verſchiedenheit dieſer urſprünglichen Qualitäten, und iſt ein Streben, ihre Differenz wieder aufzuheben.

§. 149.

Die beiden Qualitäten der Elektrizität gehen in jede Bildung ein, und ſind in ihr zu einem Grade von Indifferenz gebracht. Erſcheinen ſie daher in Einem und demſelben Körper, ſo iſt ihr Erſcheinen Trennung, und ihr Ausdruck Polarität. In jeder Sphäre erſcheint daher der elektriſche Prozeß als polariſch — Nord- und Südlicht. Welcher Pol der poſitive ſey, iſt leicht zu finden, wenn man die Sonne als elektriſirende Scheibe, die Erde als iſolirten Conduktor ſetzt; der Pol, der am meiſten gegen die Sonne gekehrt iſt, muß der negative ſeyn. Wie demnach die Stellung ſich umkehrt, kehrt ſich auch der Pol um.

§. 150.

Eben ſowohl zwey feſte als zwey flüſſige Leiter elektriſiren ſich in der Berührung, in ſo ferne ſie verſchiedener Qualität ſind. Ueberhaupt iſt heterogene Duplicität der beſtimmte Begriff der elektriſchen Phänomene.

§. 151.

Repräſentant aller Flüſſigkeiten und Ausdruck der Indifferenz iſt das Waſſer; für das Waſſer iſt aller andere Körper different, und ſeine Berührung mit demſelben elektriſch. Es werde nun Waſſer zwiſchen zwey auſſer ſich he-

iſt, kaum merkbar werden, wenn es einem guten Leiter mitgetheilt wird, denn ein ſchlechter Leiter, der aber doch nicht im höchſten Grade iſoliren darf, begränzt. Ein begränzender Iſolator würde die Erſcheinung des mitgetheilten E an dem Leiter zu ſehr erſchweren, weil er ſelbſt ſchwer afficirbar iſt, ein unvollkommener Leiter aber erzeugt eine Wechſelwirkung, die in die Sphäre unſerer Wahrnehmung durch ihre größere Lebhaftigkeit eintritt. Hierauf beruht die Einrichtung der Condenſatoren, Collektoren und Duplicatoren der Elektrizität. Voltas Condenſator beſteht bekanntlich aus zwey Meſſingſcheiben, die an den auf einander liegenden Flächen mit Firniß oder Siegellack dünn überzogen ſind, und wovon die obere iſolirt abgehoben werden kann. Die untere Scheibe beobachtet in Anſehung ihrer Iſolirung dieſelben Geſetze, die bey der Iſolirung des Tellers des Elektrophors beſtimmt worden ſind. Voltas Scheiben haben 2 bis 3 Zoll Durchmeſſer, und man braucht nur die obere mit einem Körper zu berühren, deſſen E man prüfen will.

§. 148.

Nach allem, was bis jetzt von der Elektrizität geſagt wurde, erſcheint ſie als Phänomen in einer beſtimmten Sphäre von gemeinſchaftlicher Qualität. Nämlich: Elektrizität iſt nur zwiſchen den Stoffen der Erde oder jedes andern Planeten, nicht aber zwiſchen den Sphären ſelbſt unter einander möglich. Der dynamiſche Verkehr zwiſchen Sphären iſt ein andrer, als der des elektriſchen Prozeſſes. Jener giebt der Erde durch Vertheilung Qualität, dieſer iſt

nur möglich durch die Verſchiedenheit dieſer urſprünglichen Qualitäten, und iſt ein Streben, ihre Differenz wieder aufzuheben.

§. 149.

Die beiden Qualitäten der Elektrizität gehen in jede Bildung ein, und ſind in ihr zu einem Grade von Indifferenz gebracht. Erſcheinen ſie daher in Einem und demſelben Körper, ſo iſt ihr Erſcheinen Trennung, und ihr Ausdruck Polarität. In jeder Sphäre erſcheint daher der elektriſche Prozeß als polariſch — Nord- und Südlicht. Welcher Pol der poſitive ſey, iſt leicht zu finden, wenn man die Sonne als elektriſirende Scheibe, die Erde als iſolirten Conduktor ſetzt; der Pol, der am meiſten gegen die Sonne gekehrt iſt, muß der negative ſeyn. Wie demnach die Stellung ſich umkehrt, kehrt ſich auch der Pol um.

§. 150.

Eben ſowohl zwey feſte als zwey flüſſige Leiter elektriſiren ſich in der Berührung, in ſo ferne ſie verſchiedener Qualität ſind. Ueberhaupt iſt heterogene Duplicität der beſtimmte Begriff der elektriſchen Phänomene.

§. 151.

Repräſentant aller Flüſſigkeiten und Ausdruck der Indifferenz iſt das Waſſer; für das Waſſer iſt aller andere Körper different, und ſeine Berührung mit demſelben elektriſch. Es werde nun Waſſer zwiſchen zwey auſſer ſich he-

terogene feſte Leiter, etwa Zink und Silber, gebracht, ſo iſt die Berührung dieſer heterogenen Leiter durch eine Indifferenz unterbrochen, aber beide Metalle elektriſiren das Waſſer, und zwar entgegengeſetzt, weil ſie ſelbſt heterogen, d. i. entgegengeſetzt ſind. Das Waſſer in ſich wird alſo zur Differenz gebracht und zur Thätigkeit, die polariſch erſcheinen muß, da ſie an einem und demſelben Körper erſcheint. Nach §. 129 iſt Z poſitiv, S negativ, jenes muß alſo einen negativen, dieſes einen poſitiven Pol im Waſſer erregen. Z tendirt aber überwiegend zum chemiſchen Prozeſſe, den S vermeidet; jenes entzieht daher dem Waſſer ſeinen negativen Pol als Stoff, und verbindet ſich mit demſelben; indeß der poſitive Pol, den S nicht mit gleicher Stärke anzieht, ebenfalls als Stoff ſich trennt. Zwiſchen S und Z wird demnach bey daurender Aktivität das Waſſer zerſetzt, ſein poſitiver Pol, der überhaupt den chemiſchen Prozeß flieht, wird frey, ſein negativer getrennt und neu gebunden.

§. 152.

Daß das Waſſer im galvaniſchen Prozeſſe Polarität zeige, iſt durch bekannte Verſuche erwieſen. Ehrmann ſagt in Gilberts Annalen 1802 1. St. „Die Waſſerſäule im Gasapparate hat nicht in ihrer ganzen Länge eine gleichnamige Elektrizität, ſondern zeigt dieſelbe Polarität als eine an die Pole der Batterie angebrachte hanfene Schnur, und andere Halbleiter der Elektrizität, welche Volta unter dem Namen von Leitern der zweyten Art begreift.“ Im 4ten Stücke eben dieſes Journals ſagt J. H. L. Rein-

hold: „Man lege, wenn Kupfer und Zink mit einander in Berührung ſind, an jedes derſelben einen feuchten Leiter H, ſo daß hieraus HKZH entſteht. Hier wird das an K befindliche H da, wo es K berührt — E, an der entgegengeſetzten Fläche + E; das an Z liegende aber an der Z Fläche + E, an der andern — E zeigen.“ Zugleich iſt bekannt, daß bey dem Waſſerzerſetzungsapparate der Zinkpol Sauerſtoffgas, der Silberpol Hydrogen entwickelt, es iſt alſo dieſe Entwicklung beider Gasarten nichts als eine Trennung der Pole des Waſſers, verurſacht durch heterogene Berührung. Man ſieht hier die ganze Naturthätigkeit in einem einzigen Prozeß, wie unter einem Mikroſkope concentrirt. Das indifferente Waſſer, Symbol der Einheit der Natur, erſt zur magnetiſchen Polarität in ſich erregt durch heterogene Einflüſſe, dann die Heterogeneität der einfließenden Potenzen (der Metalle) ſelbſt bis zur Lichtentwicklung (Funken) erhöhend, endlich durch Trennung ſeiner Pole ſich ſelbſt in Heterogeneität verlierend, wobey der poſitive getrennte Pol, der Natur alles poſitiven gemäß, die Freyheit ſucht und die Verbindung flieht, indeß der negative Pol nach ſeiner Trennung nicht ſelbſtſtändig ſeyn kann, ſondern ſich ſogleich wieder mit einem poſitiven (dem Zink) verbindet, um es negativ zu machen. Denn bekanntlich werden alle Metallkalke negativ.

§. 153.

Was der chemiſche Prozeß ſey, kann hier beſtimmter demonſtrirt werden, als früher möglich war, ehe die Subſtrate der galvaniſchen Aktion als Stoffe entwickelt wa-

ren. Der chemiſche Prozeß iſt nichts als ein Wechſel der Pole *). Das Waſſer iſt an ſich indifferent, d. h. ohne Polarität, es wird aber zwiſchen zwey heterogenen Körpern zur Polarität erregt. Die Pole trennen ſich; der poſitive flieht, der negative ſucht einen poſitiven, weil ihm Selbſtſtändigkeit fehlt, und dieſer erhält nun eine ſeiner vorigen entgegengeſetzte Polarität. Dies gilt für jeden chemiſchen Prozeß, auch wo keine Indifferenz im Spiel iſt, wie z. B. bey der Oxydation eines Metalles auf trockenem Wege; das Metall iſt nämlich poſitiv und wird hier durch den Sauerſtoff der Athmoſphäre negativ gemacht. Am vollſtändigſten aber iſt der chemiſche Prozeß gegeben, wo auch die Indifferenz das Waſſer — in das Spiel tritt, wie z. B. bey der Kryſtalliſation der Mittelſalze, wo es als polariſirtes Waſſer (Kryſtalliſationswaſſer) in die Neutraliſation eingeht, und in dem bekannten Falle, wo ein Metall, beſonders ein ſtark oxydirbares, in verdünnten Säuren aufgelöſt wird, und erſt das Waſſer zerſetzt, ehe es mit der Säure in Vereinigung tritt. Dieſer Fall ſtellte längſt, nur unbekannt, den Galvanismus vor Augen, und iſt aus ihm allein erklärbar. Der aufzulöſende Zink ſtand hier der Säure, als ſeiner Silberplatte gegenüber, und zwiſchen ihnen war das Waſſer, wie in der einfachen galvaniſchen Kette. — Ueberhaupt, gedenk ich der verborgen großen Rolle, die das Waſſer in aller Natur ganz gewiß übernimmt, ſo dringt ſich mir die Stelle der alten Urkunde in einem tiefen

*) Die Umkehrung der Pole eines ſchwachen Magnets durch einen ſtärkern iſt ebenfalls chemiſch in ihrer Wirkung, obwohl magnetiſch in ihrem Entſtehen.

Sinne auf: „und die Erde war wüſte und leer, und es war finſter auf der Tiefe; aber der Hauch Gottes wehte über dem Waſſer.“

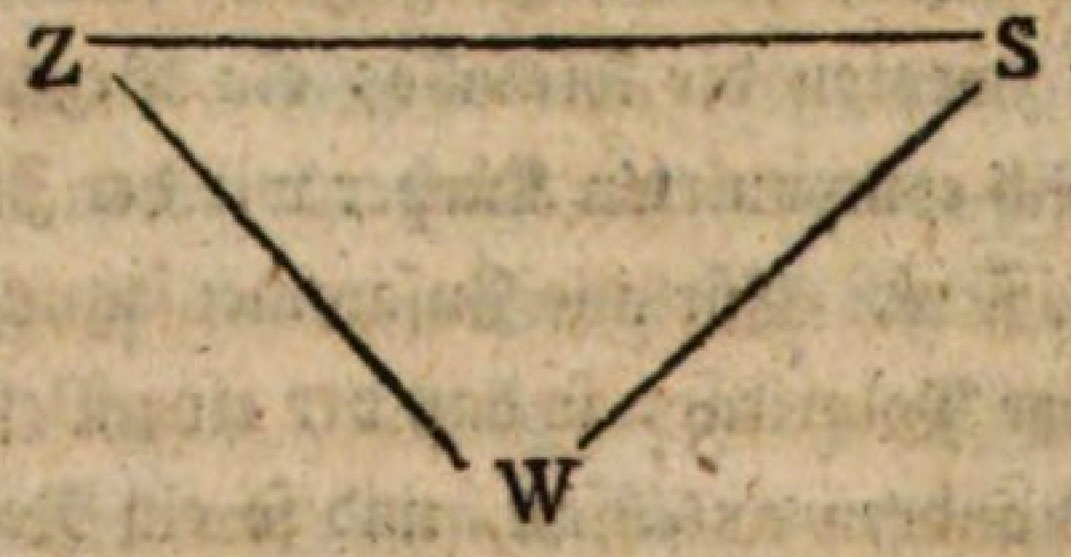
§. 154.

Hieraus reſultirt auch ein beſtimmter Begriff von Einfachheit und Zuſammengeſetztheit der Körper. Nämlich: was unveränderlich blos Einen Pol darſtellt, iſt einfach. Einfach ſind alſo nur die beiden Elementarſtoffe, zuſammengeſetzt alle übrigen. Die zuſammengeſetzten Körper ſelbſt aber ſind von verſchiedenem Range, je nachdem die eingehenden Glieder der Compoſition ſelbſt einfache Stoffe, oder aus ſolchen zuſammengeſetzt ſind, oder aus zuſammengeſetzten Körpern beſtehen. Ein Beyſpiel der erſten Zuſammenſetzung giebt das Waſſer, ein Beyſpiel der zweyten die Metalle, ein Beyſpiel der dritten die künſtlich componirten Kürper wie der Zinnober, die Amalgame u. ſ. w. Für alle Zuſammenſetzungen aber gilt der Begriff der Polarität, ſo daß der eine Beſtandtheil die Polarität des andern auslöſcht, und ſo ein Neutralprodukt hervorbringt, wie das Waſſer, die Metallſalze u. ſ. w. oder daß die Energie des einen Beſtandtheils überwiegt, und das Produkt ſelbſt einſeitige Polarität erhält, wie Kohlenſtoff, Stickſtoff, Säuren, Alkalien ꝛc.

§. 155.

Aus der gegebenen Anſicht des Galvanismus als chemiſchen Prozeſſes im ſtrengſten Sinne folgt, daß ſein Schema nicht Duplizität, ſondern Triplicität, oder Polariſirung

einer Indifferenz durch zwey entgegengeſetzte Differenzen ſey. Daraus erklärt ſich das Geſetz, das Volta noch vor Erfindung ſeiner Säule für die galvaniſchen Ketten aufſtellte; daß nämlich ſymmetriſch conſtruirte Ketten unwirkſam ſeyen, und nur dann Wirkung erfolge, wenn in einer Kette nicht alle Leiter paarweiſe ſtehen, ſondern einer einzeln vorkomme. Symmetriſche Ketten nämlich reduciren ſich auf Dualität, alſo auf Elektrizität, deren entgegengeſetzte EE ſich binden; ungerade Ketten aber reduciren ſich auf Triplicität, denn ſie laſſen nach Abſonderung alles Symmetriſchen noch einen einzelnen Körper übrig, der das Gleichgewicht der Aktionen ſtört, indem er die Quantität des negativen oder poſitiven einſeitig vergrößert. In der einfachſten Kette, Zink, Silber, Waſſer




ſtört W continuirlich das Gleichgewicht der Aktionen durch den negativen Pol, den es fortwährend an den Zink abtritt.

## §. 156.

Die bezeichnete einfache Kette iſt das Grundſchema aller übrigen. Salze und Säuren ſind nur deswegen wirkſamer als Waſſer, weil ſie dem Zink in höherem Grade den negativen Pol abtreten. Eben daraus folgt auch, daß eine Multiplikation dieſer Kette nur in der Ordnung

des einfachen zu erreichen ſey. So entſteht der galvaniſche Becherapparat (die Becherkrone), indem jene einfache Kette mehrmals neben einander geſtellt, und unter ſich verbunden wird. Nämlich

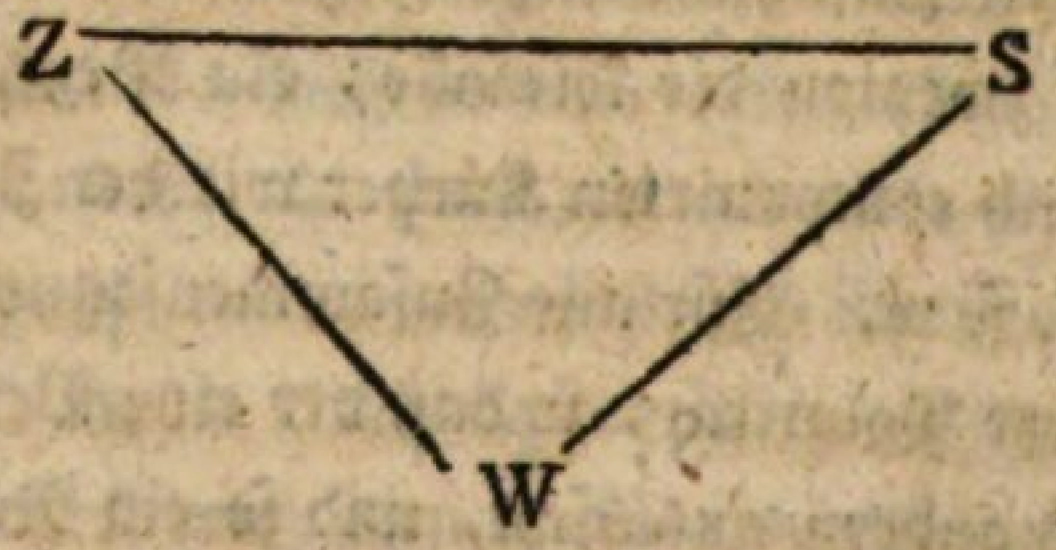
Z SZ SZ SZ SZ SZ SZ S<br>
V V V V V V V<br>
W W W W W W W

und auf dieſelbe Weiſe muß auch die voltaiſche Säule conſtruirt werden; nämlich ZSW u. ſ. f. weil ſie nur eine Multiplikation jener einfachen Kette iſt. Die Größe der Wirkung in jeder einzelnen Lage iſt dann gleich der Heterogeneität, die W durch Oxydation von Z erregt, und die Wirkung der ganzen Säule gleich der Sonne von Heterogeneität oder Oxydation aller Zinkplatten.

## §. 157.

Jede voltaiſche Säule iſt demnach anzuſehen als eine Multiplication von ZWS, und wenn ZWS ſeiner Wirkung nach = 1 geſetzt wird, ſo iſt die Wirkung einer Säule von 60 Lagen = 60. Allein die Säule ſetzt ſich ſo fort: ZWS=ZWS=2c. es ſind alſo auch S und Z in unmittelbarem Contakt und elektriſiren ſich. Die voltaiſche Säule hat alſo auch auſſer der galvaniſchen Thätigkeit ZWS eine elektriſche SZ, die durch das Waſſer der galvaniſchen Wirkung zum Theil iſolirt wird. Die Säule muß alſo galvaniſche (chemiſche) und elektriſche (lichtentwickelnde) Phänomene zugleich geben, da in ihr die Bedingungen zu beiden enthalten ſind. Für die chemiſchen

einer Indifferenz durch zwey entgegengeſetzte Differenzen ſey. Daraus erklärt ſich das Geſetz, das Volta noch vor Erfindung ſeiner Säule für die galvaniſchen Ketten aufſtellte; daß nämlich ſymmetriſch conſtruirte Ketten unwirkſam ſeyen, und nur dann Wirkung erfolge, wenn in einer Kette nicht alle Leiter paarweiſe ſtehen, ſondern einer einzeln vorkomme. Symmetriſche Ketten nämlich reduciren ſich auf Dualität, alſo auf Elektrizität, deren entgegengeſetzte EE ſich binden; ungerade Ketten aber reduciren ſich auf Triplicität, denn ſie laſſen nach Abſonderung alles Symmetriſchen noch einen einzelnen Körper übrig, der das Gleichgewicht der Aktionen ſtört, indem er die Quantität des negativen oder poſitiven einſeitig vergrößert. In der einfachſten Kette, Zink, Silber, Waſſer




ſtört W continuirlich das Gleichgewicht der Aktionen durch den negativen Pol, den es fortwährend an den Zink abtritt.

## §. 156.

Die bezeichnete einfache Kette iſt das Grundſchema aller übrigen. Salze und Säuren ſind nur deswegen wirkſamer als Waſſer, weil ſie dem Zink in höherem Grade den negativen Pol abtreten. Eben daraus folgt auch, daß eine Multiplikation dieſer Kette nur in der Ordnung

des einfachen zu erreichen ſey. So entſteht der galvaniſche Becherapparat (die Becherkrone), indem jene einfache Kette mehrmals neben einander geſtellt, und unter ſich verbunden wird. Nämlich

```
Z   SZ    SZ   SZ     SZ     SZ    SZ   S
 ‾V‾‾‾‾V‾‾‾‾V‾‾‾‾V‾‾‾‾‾V‾‾‾‾‾V‾‾‾‾V‾
  W    W    W    W     W     W    W
```

und auf dieſelbe Weiſe muß auch die voltaiſche Säule conſtruirt werden; nämlich ZSW u. ſ. f. weil ſie nur eine Multiplikation jener einfachen Kette iſt. Die Größe der Wirkung in jeder einzelnen Lage iſt dann gleich der Heterogeneität, die W durch Oxydation von Z erregt, und die Wirkung der ganzen Säule gleich der Sonne von Heterogeneität oder Oxydation aller Zinkplatten.

§. 157.

Jede voltaiſche Säule iſt demnach anzuſehen als eine Multiplication von ZWS, und wenn ZWS ſeiner Wirkung nach = 1 geſetzt wird, ſo iſt die Wirkung einer Säule von 60 Lagen = 60. Allein die Säule ſetzt ſich ſo fort: ZWS=ZWS= ꝛc. es ſind alſo auch S und Z in unmittelbarem Contakt und elektriſiren ſich. Die voltaiſche Säule hat alſo auch auſſer der galvaniſchen Thätigkeit ZWS eine elektriſche SZ, die durch das Waſſer der galvaniſchen Wirkung zum Theil iſolirt wird. Die Säule muß alſo galvaniſche (chemiſche) und elektriſche (lichtentwickelnde) Phänomene zugleich geben, da in ihr die Bedingungen zu beiden enthalten ſind. Für die chemiſchen

gilt nun das Geſetz ihrer Verdopplung oder geometriſchen Progreſſion, d. i. jemehr ZWS, deſto mehr Wirkung, denn ZWS iſt ein in ſich beſchloſſenes Ganzes; für die elektriſchen Phänomene der Säule aber gilt das Geſetz der Fläche, d. i. je größer die Scheiben von Z und S, deſto größer ihre elektriſche Wirkung, denn die Elektrizität ſteht im Verhältniß der Berührungsfläche. Man ſieht daraus, wie nach Fourcroys Verſuchen die elektriſchen Phänomene der Säule wachſen konnten, wenn der Durchmeſſer der Platten vergrößert wurde, indeß bey gleicher Anzahl kleiner Platten dieſelbe galvaniſche (chemiſche) Wirkung hervorbrachten. Die chemiſche Aktion in ZWS konnte an abſoluter Größe nicht wachſen, wenn der Durchmeſſer der Platten vergrößert wurde; denn wenn jetzt mehr Oxygen entwickelt wurde, ſo mußte auch eine eben ſo viel größere Zinkfläche oxydirt werden.

§. 158.

Bemerkenswerth iſt das verſchiedene Verhältniß der Feuchtigkeit zum elektriſchen und zum galvaniſchen Prozeſſe. Der galvaniſche Prozeß wird einzig und allein durch Feuchtigkeit vermittelt, und Ritters Verſuche mit der großen Maſchine des Herzogs von Gotha beweiſen, daß Galvanismus ohne Feuchtigkeit unmöglich iſt. Es gelang, ſo lange nur noch eine ſonſt ganz unmerkbare Feuchtigkeit in den Lederſcheiben vorhanden war. Die Elektrizität aber beruht auf Iſolirung und wird durch feuchte Luft oder feuchten Apparat gehindert, in ſo ferne die Feuchtigkeit die Ableitung vermehrt. Dagegen aber bemerkte Cuthberſon, daß eine

Kleiſtiſche Flaſche ſtärker geladen wird, wenn man den unbelegten Theil derſelben anhaucht, oder mit Dampf beſchlagen läßt. Der Dampf dient nämlich hier als weitere Belegung. Humboldt fand eine ſonſt unwirkſame galvaniſche Kette wirkſam, als er eines ihrer Metalle anhauchte, d. h. heterogen machte.

§. 159.

Unſere Theorie der Voltaiſchen Säule beruht theils auf der erwieſenen Anſicht des Galvanismus als einer durch Vermehrung der Fläche (§. 127.) zum Erſcheinen gebrachten Elektrizität, theils auch auf der anerkannten Conſtruktion der einfachen galvaniſchen Kette ZWK oder ZWS, und des daraus zuſammengeſetzten Becherapparates. Dagegen ſteht nun aber Volta's, des Erfinders der Säule, geprieſene Theorie mit der unſrigen in ſcheinbarem Widerſpruche, welchen zu berichtigen nicht ohne Intereſſe iſt, da der Erfinder und lange Prüfer der voltaiſchen Säule das nicht ungegründete Vorurtheil für ſich hat, ihre Natur gründlich erforſcht zu haben. Seine Theorie erklärt zwar, nach Art aller einzelnen Theorien, nicht die Sache an ſich, ſondern nur die Verhältniſſe der Erſcheinungen einer gewiſſen Klaſſe; allein ſie erklärt doch dieſe ſehr einfach und befriedigend. Wir ſchicken uns an, das Abweichende derſelben mit der unſrigen in Harmonie zu bringen.

Nach Pfaffs Darſtellung in Gilberts Annalen der Phyſik 1802 2. Heft, ſind folgende die Hauptmomente der Voltaiſchen Theorie: 1) Wenn zwey heterogene Metalle ſich gegenſeitig berühren, ſo wird in dieſer Berührung ein

elektriſcher Prozeß ganz eigener Art rege, den man eine Störung des elektriſchen Gleichgewichts, oder eine Elektrizitätserregung durch Impulſion nennen möchte. Das eine der beiden Metalle wird + E, das andere — E, und zwar ſo, daß die beiden Metalle, ſo lange ſie mit einander in Berührung ſind, ſich nicht gegenſeitig binden. Durch einen Condenſator iſt dieſes E wahrnehmbar, an ſich aber ſehr gering. 2) Durch eine Uebereinanderhäufung mehrerer gleicher Metallplattenpaare in unmittelbarer Berührung kann dieſes E nicht verſtärkt werden, und der Erfolg iſt gleich dem eines einzigen Plattenpaares, oder auch völlig null, indem die elektriſchen Impulſionen nach oben und nach unten ſich entweder gänzlich oder doch ſo weit aufheben, daß nur eine einzige als Reſt bleibt. 3) Wenn Metalle mit feuchten Leitern ſich wechſelſeitig berühren, findet zwar ebenfalls ein ähnlicher elektriſcher Prozeß ſtatt; aber der elektriſche Andrang oder Impulſion vom Metalle zum feuchten Körper iſt ſo geringe, daß die dadurch erfolgte Störung des elektriſchen Gleichgewichts oder die Elektrizitätserregung unverhältnißmäßig viel ſchwächer, als die zwiſchen zwey heterogenen ſelbſt ungünſtig miteinander wirkenden Metallen iſt, und im Vergleiche mit der Elektrizitätserregung zwiſchen zwey ſehr günſtig mit einander wirkenden Metallen gar nicht in Anſchlag gebracht zu werden verdient. 4) Dieſe Eigenſchaft des Waſſers und andrer feuchten Leiter macht es möglich, eine voltaiſche Säule zu erbauen, d. h. den Effekt eines einzigen Plattenpaares durch Uebereinanderhäufung mehrerer Paare zu vervielfachen. Die einfachſte Säule beſteht aus 2 Plattenpaaren,

die durch einen feuchten Körper (H) von einander getrennt ſind, als:

$$\overset{1}{S}\ \overset{2}{Z}\ H\ \overset{3}{S}\ \overset{4}{Z}$$

Wäre nun H nicht dazwiſchen, ſo würde $\overset{3}{S}$ einen eben ſolchen Impuls auf $\overset{2}{Z}$ ausüben, als $\overset{1}{S}$ auf daſſelbe ausübt, und dieſe beiden Impulſionen müßten ſich wechſelſeitig vernichten. Es bliebe alſo blos die Impulſion von $\overset{3}{S}$ nach $\overset{4}{Z}$, folglich blos der Effekt eines einzelnen Plattenpaares übrig. Bey der Dazwiſchenkunft des feuchten Körpers aber, iſt die Impulſion von $\overset{3}{S}$ gegen H unendlich klein, und ſchwächt ſoviel wie gar nicht. Die elektriſche Impulſion, die von $\overset{1}{S}$ nach $\overset{2}{Z}$ und ſo fort in der Richtung nach oben wirkt. Der feuchte Körper iſt gleichſam ein bloſer gleichgültiger Zwiſchenleiter der erſten Impulſion des erſten Metallpaares, die ſich mit der Impulſion des zweyten Metallpaares, die von $\overset{3}{S}$ nach $\overset{4}{Z}$ in ähnlicher Richtung ſtatt findet, vereinigt, und gleichſam eine doppelte Impulſion, und ſomit eine doppelte elektriſche Spannung in $\overset{4}{Z}$ hervorbringt, welcher nothwendig eine doppelte negative Tenſion in $\overset{1}{S}$ entſprechen muß.

## §. 160.

Dies ſind die deutlich ausgeſprochenen Hauptmomente der Voltaiſchen Theorie. Nach unſerm Urtheile fehlt ſie in folgenden Punkten:

elektriſcher Prozeß ganz eigener Art rege, den man eine Störung des elektriſchen Gleichgewichts, oder eine Elektrizitätserregung durch Impulſion nennen möchte. Das eine der beiden Metalle wird + E, das andere — E, und zwar ſo, daß die beiden Metalle, ſo lange ſie mit einander in Berührung ſind, ſich nicht gegenſeitig binden. Durch einen Condenſator iſt dieſes E wahrnehmbar, an ſich aber ſehr gering. 2) Durch eine Uebereinanderhäufung mehrerer gleicher Metallplattenpaare in unmittelbarer Berührung kann dieſes E nicht verſtärkt werden, und der Erfolg iſt gleich dem eines einzigen Plattenpaares, oder auch völlig null, indem die elektriſchen Impulſionen nach oben und nach unten ſich entweder gänzlich oder doch ſo weit aufheben, daß nur eine einzige als Reſt bleibt. 3) Wenn Metalle mit feuchten Leitern ſich wechſelſeitig berühren, findet zwar ebenfalls ein ähnlicher elektriſcher Prozeß ſtatt; aber der elektriſche Andrang oder Impulſion vom Metalle zum feuchten Körper iſt ſo geringe, daß die dadurch erfolgte Störung des elektriſchen Gleichgewichts oder die Elektrizitätserregung unverhältnißmäßig viel ſchwächer, als die zwiſchen zwey heterogenen ſelbſt ungünſtig miteinander wirkenden Metallen iſt, und im Vergleiche mit der Elektrizitätserregung zwiſchen zwey ſehr günſtig mit einander wirkenden Metallen gar nicht in Anſchlag gebracht zu werden verdient. 4) Dieſe Eigenſchaft des Waſſers und andrer feuchten Leiter macht es möglich, eine voltaiſche Säule zu erbauen, d. h. den Effekt eines einzigen Plattenpaares durch Uebereinanderhäufung mehrerer Paare zu vervielfachen. Die einfachſte Säule beſteht aus 2 Plattenpaaren,

die durch einen feuchten Körper (H) von einander getrennt ſind, als:

$$\overset{1}{S}\ \overset{2}{Z}\ H\ \overset{3}{S}\ \overset{4}{Z}$$

Wäre nun H nicht dazwiſchen, ſo würde $\overset{3}{S}$ einen eben ſolchen Impuls auf $\overset{2}{Z}$ ausüben, als $\overset{1}{S}$ auf daſſelbe ausübt, und dieſe beiden Impulſionen müßten ſich wechſelſeitig vernichten. Es bliebe alſo blos die Impulſion von $\overset{3}{S}$ nach $\overset{4}{Z}$, folglich blos der Effekt eines einzelnen Plattenpaares übrig. Bey der Dazwiſchenkunft des feuchten Körpers aber, iſt die Impulſion von $\overset{3}{S}$ gegen H unendlich klein, und ſchwächt ſoviel wie gar nicht. Die elektriſche Impulſion, die von $\overset{1}{S}$ nach $\overset{2}{Z}$ und ſo fort in der Richtung nach oben wirkt. Der feuchte Körper iſt gleichſam ein bloſer gleichgültiger Zwiſchenleiter der erſten Impulſion des erſten Metallpaares, die ſich mit der Impulſion des zweyten Metallpaares, die von $\overset{3}{S}$ nach $\overset{4}{Z}$ in ähnlicher Richtung ſtatt findet, vereinigt, und gleichſam eine doppelte Impulſion, und ſomit eine doppelte elektriſche Spannung in $\overset{4}{Z}$ hervorbringt, welcher nothwendig eine doppelte negative Tenſion in $\overset{1}{S}$ entſprechen muß.

§. 160.

Dies ſind die deutlich ausgeſprochenen Hauptmomente der Voltaiſchen Theorie. Nach unſerm Urtheile fehlt ſie in folgenden Punkten:

1) Sie ignorirt und erklärt ganz und gar nicht die einfache galvaniſche Kette SHZ (wo H einen feuchten Leiter überhaupt (alſo auch Waſſer oder Froſch) bedeuten kann) deren man ſich bediente, ehe Volta ſeine Säule erfand. Eben ſo wenig erklärt ſie den daraus zuſammengeſetzten Becherapparat, deſſen Form oben angegeben wurde, und der die einfache Kette mit ihrer Wirkung gleich der Säule verdoppelt. 2) Volta ignorirt den chemiſchen Prozeß, der zwiſchen den Zink- und Silberplatten ſeiner Säule in den benetzten Tuchſcheiben vorgeht, und beweiſt, daß die Wirkung des Metalles auf den feuchten Leiter keineswegs unendlich klein iſt, wie er vorgiebt. Sie iſt ſo wenig unendlich klein, daß ſogar ein einzelnes Metall in Contakt mit dem Waſſer daſſelbe zerſetzt. 3) Daß die einfache Kette, von welcher die Säule nur eine Vervielfachung iſt, SHZ heiſſen müſſe, beweiſt nicht nur der obenerwähnte Becherapparat, ſondern auch die zur Waſſerzerſetzung in der Säule gewöhnliche Vorrichtung. In eine mit Waſſer gefüllte Glasröhre gehet an jedem Ende ein Drath, von welchen der eine durch die Säule negativ, der andere poſitiv gemacht wird; dieſe Röhre mit den beiden Dräthen bildet demnach ſelbſt eine einfache Kette = SHZ. 4) Offenbar iſt doch eine Continuität der Wirkſamkeit in der ganzen Säule, indem ſie ſonſt nicht als Ganzes wirken könnte; wenn aber die Wirkung zwiſchen dem feuchten Leiter und dem Metalle nur unendlich klein iſt, ſo kann ſie auch gar nicht die Continuität der Wirkung in der Säule, weche eine bedeutende endliche Größe iſt, zu unterhalten dienen; ſondern der feuchte Leiter muß iſoliren. Die Leitungskraft des

Gla-

Glaſes iſt noch nicht unendlich klein, und doch iſolirt es; die feuchten Leiter müßten alſo jedes Plattenpaar iſoliren, folglich eine Wirkung der Säule als Ganzes unmöglich machen. 5) Sollte unter den feſtern Leitern keiner ſeyn, deſſen Leitungskraft der unendlich kleinen der flüſſigen Leiter gleich käme? und iſt dann die Leitungskraft aller flüſſigen Leiter gleich unendlich klein?

§. 161.

Leitungsfähigkeit für einen dynamiſchen Prozeß iſt Empfänglichkeit für denſelben, und wenn nicht alle Körper die Elektrizität und den Galvanismus in gleichem Grade leiten, ſo hängt dies nur von der Differenz der Momente ab, nach welchen beide wirken. Die Elektrizität wirkt ſchnell mit erhöhter Energie, die Voltaiſche Säule ſchwach, aber mit Continuität. In irgend einem Grade müſſen aber a l l e Körper elektriſche Leiter ſeyn, weil alle des chemiſchen Prozeſſes fähig und unter ſich heterogen ſind, alſo zu dieſem Prozeſſe tendiren, welche Tendenz eben Elektrizität iſt. Bekannt iſt, daß ſelbſt Iſolatoren durch Erwärmung zu Leitern werden, weil Wärme ihre Thätigkeit, alſo auch ihre Receptivität erhöht. Bemerkenswerth iſt ein Verhältniß, das Ritter zwiſchen der Leitungsfähigkeit des Waſſers und andrer Flüſſigkeiten aufgefunden hat. „Das Leitungsvermögen des reinen Waſſers (ſagt er in Gilberts Annalen 1801 II. St. S. 295) in der galvaniſchen Kette heiſſe x. Nun giebt es Flüſſigkeiten, deren Leitungsvermögen kleiner iſt, als x, andere, bey denen es größer iſt, als x. Flüſſigkeiten der erſtern Art ſind Weingeiſt und Aether; Flüſ-

ſigkeiten der letztern Art ſind die Auflöſungen der Alkalien, Erden, Metalloxyde, Säuren im Waſſer, oder auch die Verbindungen eines oder des andern dieſer Körper im Waſſer. Eine und dieſelbe Flüſſigkeit der erſten Art leitet um ſo beſſer, je mehr ſie Waſſer enthält; aber nie kommt ihr Leitungsvermögen dem des Waſſers gleich. Eine und dieſelbe Flüſſigkeit der andern Art leitet um ſo beſſer, je weniger ſie Waſſer enthält, und beſtändig iſt ihr Leitungsvermögen größer, als das des Waſſers. Schwefel- und Salpeterſäure gehören zu den beſten flüſſigen Leitern, die es überhaupt giebt. Dieſe kann man auch unter allen am waſſerfreyſten erhalten, wodurch ihr Leitungsvermögen vermehrt wird.“ Aus dem Begriffe der Leitungsfähigkeit als Erregbarkeit folgt, daß ein gewiſſer Grad von Cohäſion weſentliche Bedingung zur Leitungsfähigkeit ſey, weil eben ſowohl das Extrem von Contraktion (die Starrheit) als das von Expanſion (die Flüchtigkeit) die Erregbarkeit hemmt, weil die Starrheit ein Minimum von Erregung iſt, alſo an der Gränze der Erregbarkeit ſteht, die Flüchtigkeit aber ein Maximum von Erregung ausdrückt, alſo ebenfalls der Erregbarkeit Gränze ſetzt. Dies iſt nun der Fall bey Aether und Alkohol; ſie ſind weit flüchtiger als Waſſer; alſo weit mehr erregt, und darum weniger erregbar. Schwefel- und Salpeterſäure gehören bekanntlich unter die ſchwerſten Säuren.

## §. 162.

Somit iſt die Theorie des Galvanismus geſchloſſen; denn die Veränderungen, die er in organiſchen Körpern bewirkt, die Metallvegetationen im Lichte, die Lichtenbergi-

ſchen Figuren u. ſ. w. gehören nicht hieher, und werden ihres Orts berührt werden. Noch eines Experiments will ich indeß hier gedenken, das vermittelſt der galvaniſchen Waſſerzerſetzung die Vertheilung der Qualitäten in der Natur und die Unterordnung der Syſteme ganz anſchaulich macht. Prof. Ehrmann in Berlin (Gilb. Annalen 1802 1. Heft) brachte in der gewöhnlichen Waſſerzerſetzungsröhre noch Oeffnungen an, durch welche er Knieſtücke von Dräthen einſchieben konnte. Dieſe Knieſtücke, von welchen in jeder Hälfte der Röhre eines eingebracht ſeyn möge, ſo daß es mit der einen horizontalen Hälfte im Waſſer der Röhre liegt, mit der andern ſenkrechten aber über die horizontalliegende Röhre herausragt, mögen Mitteldräthe heiſſen. Nun fand Ehrmann, daß die Waſſerſäule in der Röhre nicht nach ihrer ganzen Länge eine gleichnamige Elektrizität habe, ſondern gleich feſten Leitern an ihren Enden Polarität zeige. Die Mitteldräthe aber zeigten in ihrer ganzen Länge nur die Elektrizität derjenigen Hälfte der Waſſerſäule, in welcher ſie ſich befanden, ungeachtet ſie an ihren Enden ſelbſt Polarität zeigten. So z. B. gab das Knie eines Drathes Sauerſtoffgas, indeß ſeine Spitze Waſſerſtoffgas entband; der ganze Drath aber zeigte nur negative Elektrizität, wenn er ſich in der negativen Hälfte des Waſſers befand. Dieſer Verſuch iſt einer von denen, welche das Geheimniß der Natur aufſchlieſſen, und die Totalität ihres Weſens in einen Punkt — einen Brennpunkt gleichſam — conzentrirt darſtellen. Ein großes Gegenſtück zu dieſem Verſuche iſt die Inklination der Magnetnadel, die bekanntlich im nördlichen Theile unſerer Erde mit dem Nordpol, im ſüdlichen

mit dem Südpol inklinirt, alſo in jenem im Ganzen nördlich, in dieſem im Ganzen ſüdlich iſt, ob ſie gleich in ſich ſelbſt auch beide Pole darſtellt.

§. 163.

Die bisher beſtimmten Naturthätigkeiten, die elektriſche mit der galvaniſch=chemiſchen, ſind Conflikte der ſchon unter ſich entzweyten, in Körper zerfallenen Natur. Die Quelle aller Thätigkeit iſt die Entzweyung in der Einheit ſelbſt, das Streben, ſich in Entgegengeſetzte zu trennen, die doch nach der Trennung ſich wieder ſuchen, die magnetiſche Polarität. Magnetismus iſt nichts anderes als die Tendenz der Natur, als Einheit, zur Entzweyung, und er iſt daher allen Naturen gemein, wenn er auch nicht überall erſcheinen ſollte. Magnetiſches Leben durchſtrömt das Ganze der Natur, und iſt die erſte Quelle ihrer Evolution, und alles individuelle Produkt entſteht nur durch ein Zerfallen der höhern allgemeinen Polarität in mehrere, ganz wie es der eben erwähnte Verſuch anſchaulich macht. Magnetiſirt iſt alſo aller Körper, weil jeder ſich an einen der beiden Pole der Natur anſchließt, und in ſich beide Faktoren der Natur vereint; magnetiſch aber nennen wir den, an dem dies Streben ſich in der Erſcheinung darſtellt. Nach Coulombs neueſten Verſuchen läßt ſich der Magnetismus aller Körper auch empiriſch darſtellen.

§. 164.

Der magnetiſche Körper ahmt im Kleinen das innere Weſen der Natur nach, die Einheit, die ſich zu entzweyen

ſtrebt; er iſt die belebte Involution im Kleinen. Daraus iſt denn auch begreiflich, in welchen Körpern Magnetismus am kräftigſten erſcheinen könne; nämlich an denen, die von Entwicklung und Reproduktion noch am entfernteſten ſind. Die Natur ſteht auf ſich ſelbſt, und hält ſich ſelbſt in ſich zuſammen, und vor ihrer Evolution iſt noch kein Faktor in ihr überwiegend; magnetiſch ſind demnach die Körper von hoher Cohärenz, denn Cohärenz iſt die Selbſtſtändigkeit der Körper. Wo Cohärenz, als Gleichgewicht der innigen Vereinigung, durch überwiegende Expanſion geſtört, oder durch Uebermacht der Contraktion beſchränkt wird, kann Magnetismus nicht erſcheinen, weil in beiden Fällen die Qualität durch den Sieg eines Pols entſchieden iſt. Magnetismus aber iſt die Möglichkeit der Qualitäten, erſtes Regen derſelben im Schooße der Indifferenz. Dieſes Maximum der abſoluten Cohärenz iſt anerkannt im Eiſen, daher iſt dieſes Metall Repräſentant des Erdenmagnetismus, und die andern Mineralien participiren an dieſer Eigenſchaft, je nachdem ſie der Cohärenz des Eiſens nahe kommen. Sie ſind individualiſirte Magnete im großen Magnetismus der Natur.

## §. 165.

Wenn dieſe Individualität nur in der innigſten Cohäſion erregbar iſt, ſo folgt von ſelbſt, daß Erwärmung, als Expanſion, und Oxydation als Contraktion, den Magnetismus ſtören müſſen, weil ſie einem Pole das Uebergewicht verſchaffen. Beides beſtätigt die Erfahrung. Metallkalke werden nicht mehr vom Magnete gezogen, und

mit dem Südpol inklinirt, alſo in jenem im Ganzen nördlich, in dieſem im Ganzen ſüdlich iſt, ob ſie gleich in ſich ſelbſt auch beide Pole darſtellt.

§. 163.

Die bisher beſtimmten Naturthätigkeiten, die elektriſche mit der galvaniſch-chemiſchen, ſind Conflikte der ſchon unter ſich entzweyten, in Körper zerfallenen Natur. Die Quelle aller Thätigkeit iſt die Entzweyung in der Einheit ſelbſt, das Streben, ſich in Entgegengeſetzte zu trennen, die doch nach der Trennung ſich wieder ſuchen, die magnetiſche Polarität. Magnetismus iſt nichts anderes als die Tendenz der Natur, als Einheit, zur Entzweyung, und er iſt daher allen Naturen gemein, wenn er auch nicht überall erſcheinen ſollte. Magnetiſches Leben durchſtrömt das Ganze der Natur, und iſt die erſte Quelle ihrer Evolution, und alles individuelle Produkt entſteht nur durch ein Zerfallen der höhern allgemeinen Polarität in mehrere, ganz wie es der eben erwähnte Verſuch anſchaulich macht. Magnetiſirt iſt alſo aller Körper, weil jeder ſich an einen der beiden Pole der Natur anſchließt, und in ſich beide Faktoren der Natur vereint; magnetiſch aber nennen wir den, an dem dies Streben ſich in der Erſcheinung darſtellt. Nach Coulombs neueſten Verſuchen läßt ſich der Magnetismus aller Körper auch empiriſch darſtellen.

§. 164.

Der magnetiſche Körper ahmt im Kleinen das innere Weſen der Natur nach, die Einheit, die ſich zu entzweyen

ſtrebt; er iſt die belebte Involution im Kleinen. Daraus iſt denn auch begreiflich, in welchen Körpern Magnetismus am kräftigſten erſcheinen könne; nämlich an denen, die von Entwicklung und Reproduktion noch am entfernteſten ſind. Die Natur ſteht auf ſich ſelbſt, und hält ſich ſelbſt in ſich zuſammen, und vor ihrer Evolution iſt noch kein Faktor in ihr überwiegend; magnetiſch ſind demnach die Körper von hoher Cohärenz, denn Cohärenz iſt die Selbſtſtändigkeit der Körper. Wo Cohärenz, als Gleichgewicht der innigen Vereinigung, durch überwiegende Expanſion geſtört, oder durch Uebermacht der Contraktion beſchränkt wird, kann Magnetismus nicht erſcheinen, weil in beiden Fällen die Qualität durch den Sieg eines Pols entſchieden iſt. Magnetismus aber iſt die Möglichkeit der Qualitäten, erſtes Regen derſelben im Schooße der Indifferenz. Dieſes Maximum der abſoluten Cohärenz iſt anerkannt im Eiſen, daher iſt dieſes Metall Repräſentant des Erdenmagnetismus, und die andern Mineralien participiren an dieſer Eigenſchaft, je nachdem ſie der Cohärenz des Eiſens nahe kommen. Sie ſind individualiſirte Magnete im großen Magnetismus der Natur.

§. 165.

Wenn dieſe Individualität nur in der innigſten Cohäſion erregbar iſt, ſo folgt von ſelbſt, daß Erwärmung, als Expanſion, und Oxydation als Contraktion, den Magnetismus ſtören müſſen, weil ſie einem Pole das Uebergewicht verſchaffen. Beides beſtätigt die Erfahrung. Metallkalke werden nicht mehr vom Magnete gezogen, und

einem erhitzten Magnete ſchwindet ſeine Kraft. — Elektrizität muß auf den Magnet wirken, in ſo weit ſie ihn polariſirt, d. h. einſeitige Polarität in ihm erregt, und dadurch die doppelte (magnetiſche) vernichtet, oder in einem Körper, deſſen einer Pol nur erſt entſchieden iſt, den andern auch hervorruft. — Glühendes Eiſen im kalten Waſſer abgelöſcht, oder gewaltſam zerbrochen, wird magnetiſch, weil in beiden Fällen die Macht der Cohärenz erregt wird.

§. 166.

Magnetismus iſt die erſte Differenz, und da alle Differenz aus der Indifferenz nur durch Erregung von auſſen hervorgeht, ſo iſt auch die erſte Urſache des Magnetismus der Natur in einer Erregung zu ſuchen. Aus demſelben Grunde iſt auch jeder individuelle Magnetismus z. B. der Erde oder des Eiſens, oder Magnetſteins, im allgemeinen Magnetismus verloren, wenn nicht von auſſen ein Prinzip auf ihn erregend wirkt. Im Innern der Erde iſt kein individueller Magnetismus, und die Erde erhält ihre Polarität nur durch Erwärmung von der Sonne, durch welche in einem Theile der Erde Erregung entſteht, indeß der andere contrahirt bleibt. Eben ſo zeigt (nach Werners Beobachtung in Steffens Beyträgen 1. Bd.) der Magnetſtein erſt auf der Halde Polarität, nachdem er den Einfluß der Athmoſphäre genoſſen hat. Daher hängen die magnetiſchen Veränderungen unſerer Erde von der wechſelnden Einwirkung des Lichtes ab, die wieder von der Stellung der Erde gegen die Sonne abhängt.

§. 167.

Magnetiſmus iſt Tendenz der Urfaktoren der Natur zur Trennung, aber auf einer Stufe, wo ſie ſchon zu Stoffen erhoben ſind. Nur der eine von beiden, der poſitive, iſt lebendig und regſam; der andere iſt todt und tödtend, beſchränkend. Stellt daher der Magnetiſmus die erſte Trennung beider dar, ſo muß der magnetiſche Körper einen Punkt haben, in welchem der poſitive, einen andern, in welchem der negative Faktor herrſcht. Zwiſchen dieſen Punkten, die Pole heiſſen, iſt eine Linie, in welcher beide ſich nähern und entfernen, und das Schema des Magnetiſmus überhaupt iſt die Linie, der Ausdruck ſeiner Bewegung die Länge. Wie die Elektrizität auf den Flächen ſich verbreitet, und der chemiſche Prozeß in der Tropfengeſtalt ſein Ziel findet, ſo beſchreibt der Magnetiſmus die Linie, und eröffnet die Zahl der Dimenſionen, denen die dynamiſchen Prozeſſe nothwendig entſprechen. Daher iſt Magnetiſmus im Eiſen durch wiederholtes Berühren nach der Länge erregbar, und ein Eiſen, in welchem die Länge ſchon entſchieden iſt, braucht nur in eine der Linie des Erdmagnetiſmus correſpondirende Stellung zu kommen, um eignen Magnetiſmus zu enthüllen. Göthe legte mehrere eiſerne Würfel ſäulenförmig aufeinander, und fand die Säule polariſch. Keine andere Stellung der Würfel gab dieſe Erſcheinung.

§. 168.

Die Suſceptibilität des Eiſens für den Magnetiſmus iſt in ſeiner ſpezifiſchen Cohäſion gegründet, die beſondere

Capacität eines Stücks Eiſen aber hängt nicht nur von den Modificationen jener Cohäſion ab, die in demſelben eingetreten ſeyn können, ſondern auch von ſeinen übrigen Verhältniſſen zur Conſtruktion der Linie, als der dem Magnetismus eigenthümlichen Richtung. Auſſer der Härte eines Stabes müſſen demnach auch Länge, Breite und Dicke ſeine magnetiſche Capacität modificiren. Durch dieſe Dimenſionsverhältniſſe eines Eiſenſtabes iſt denn auch der Punkt in demſelben beſtimmt, wo die beiden Pole deſſelben ſich das Gleichgewicht halten, van Swindens Culminationspunkt. Von dieſem Punkte des Stabes aus wird die Wirkung eines andern Magneten auf beide Pole des Stabes die größte ſeyn. Jenſeits oder dieſſeits dieſes Punktes aber überwiegt im Stabe die nördliche oder ſüdliche Capacität allmählig, bis gegen die beiden Enden des Stabes die beiden Pole ſich immer differenter entſcheiden. Es ſey folgende Linie im Eiſenſtab, der durch Streichen magnetiſch werde:

S ———— m C n ———— N

S ſey der Südpol; N der Nordpol, C der Culminationspunkt. Man ſetze nun den Nordpol eines Magnets bey S auf und ſtreiche damit über C hinaus, bis n, oder man bleibe dieſſeits C bey m ſtehen, und es ſey n der Punkt, wo die nördliche, m wo die ſüdliche Kraft ihr entſchiedenes Uebergewicht erringt, ſo ſteht im erſten Falle der Magnet auf dem Punkte, wo die ſüdliche Kraft erliſcht, und da der Magnet ſelbſt mit dem Nordpole aufſteht, ſo muß hier

die nördliche Kraft ihr höchſtes erreichen und daher in N erlöſchen, das aufhört Pol zu ſeyn. Im zweiten Falle, wenn der Nordpol des Magnets bis m vorgerückt iſt, ſteht er auf dem Punkte der erlöſchenden nördlichen Kraft, er muß alſo hier die höchſte ſüdliche erregen, und S wird aufhören Pol zu ſeyn, weil jetzt m der Pol wird. Dieſſeits und jenſeits von n oder m kann dergleichen nichts erfolgen, weil nur dieſe Punkte das Minimum der ſüdlichen oder nördlichen Kraft bezeichnen, und alſo nur in ihnen ein Maximum der entgegengeſetzten Kraft ſtatt findet. Wäre die Linie S N eine Sphäre, der ſtreichende Magnet die Sonne, ſo würde m den Aufgang, n den Niedergang bezeichnen.

§. 169.

Die Richtung alles freybeweglichen magnetiſchen Eiſens nach den Erdpolen drückt nur die Herrſchaft des allgemeinen Magnetismus der Sphäre über den individuellen eines einzelnen Körpers aus. Daher auch der magnetiſche Meridian, in welchem die Nadel nicht deklinirt. Eben ſo richtet ſich der Erdmagnetismus nach dem Magnetismus des Sonnenſyſtems, von dem die Erde ein Planet iſt; der Ausdruck dieſer Huldigung iſt die Neigung der Erdachſe gegen die Ekliptik. Aber nicht nur dem Erdmagnetismus überhaupt gehorcht der einzelne Magnetismus, ſondern er hat auch im Ganzen die Polarität des Pols, in dem er iſt. Dies zeigt ſich in der verſchiedenen Inklination der Magnetnadel auf den beiden Hemiſphären unſerer Erde. Nach Coulomb richtet ſich die magnetiſche und elektriſche actio in distans nach den Quadraten der Entfernung.

Capacität eines Stücks Eiſen aber hängt nicht nur von den Modificationen jener Cohäſion ab, die in demſelben eingetreten ſeyn können, ſondern auch von ſeinen übrigen Verhältniſſen zur Conſtruktion der Linie, als der dem Magnetismus eigenthümlichen Richtung. Auſſer der Härte eines Stabes müſſen demnach auch Länge, Breite und Dicke ſeine magnetiſche Capacität modificiren. Durch dieſe Dimenſionsverhältniſſe eines Eiſenſtabes iſt denn auch der Punkt in demſelben beſtimmt, wo die beiden Pole deſſelben ſich das Gleichgewicht halten, van Swindens Culminationspunkt. Von dieſem Punkte des Stabes aus wird die Wirkung eines andern Magneten auf beide Pole des Stabes die größte ſeyn. Jenſeits oder dieſſeits dieſes Punktes aber überwiegt im Stabe die nördliche oder ſüdliche Capacität allmählig, bis gegen die beiden Enden des Stabes die beiden Pole ſich immer differenter entſcheiden. Es ſey folgende Linie im Eiſenſtab, der durch Streichen magnetiſch werde:

S ———— m C n ———— N

S ſey der Südpol; N der Nordpol, C der Culminationspunkt. Man ſetze nun den Nordpol eines Magnets bey S auf und ſtreiche damit über C hinaus, bis n, oder man bleibe dieſſeits C bey m ſtehen, und es ſey n der Punkt, wo die nördliche, m wo die ſüdliche Kraft ihr entſchiedenes Uebergewicht erringt, ſo ſteht im erſten Falle der Magnet auf dem Punkte, wo die ſüdliche Kraft erliſcht, und da der Magnet ſelbſt mit dem Nordpole aufſteht, ſo muß hier

die nördliche Kraft ihr höchſtes erreichen und daher in N erlöſchen, das aufhört Pol zu ſeyn. Im zweiten Falle, wenn der Nordpol des Magnets bis m vorgerückt iſt, ſteht er auf dem Punkte der erlöſchenden nördlichen Kraft, er muß alſo hier die höchſte ſüdliche erregen, und S wird aufhören Pol zu ſeyn, weil jetzt m der Pol wird. Dieſſeits und jenſeits von n oder m kann dergleichen nichts erfolgen, weil nur dieſe Punkte das Minimum der ſüdlichen oder nördlichen Kraft bezeichnen, und alſo nur in ihnen ein Maximum der entgegengeſetzten Kraft ſtatt findet. Wäre die Linie S N eine Sphäre, der ſtreichende Magnet die Sonne, ſo würde m den Aufgang, n den Niedergang bezeichnen.

§. 169.

Die Richtung alles freybeweglichen magnetiſchen Eiſens nach den Erdpolen drückt nur die Herrſchaft des allgemeinen Magnetismus der Sphäre über den individuellen eines einzelnen Körpers aus. Daher auch der magnetiſche Meridian, in welchem die Nadel nicht deklinirt. Eben ſo richtet ſich der Erdmagnetismus nach dem Magnetismus des Sonnenſyſtems, von dem die Erde ein Planet iſt; der Ausdruck dieſer Huldigung iſt die Neigung der Erdachſe gegen die Ekliptik. Aber nicht nur dem Erdmagnetismus überhaupt gehorcht der einzelne Magnetismus, ſondern er hat auch im Ganzen die Polarität des Pols, in dem er iſt. Dies zeigt ſich in der verſchiedenen Inklination der Magnetnadel auf den beiden Hemiſphären unſerer Erde. Nach Coulomb richtet ſich die magnetiſche und elektriſche actio in distans nach den Quadraten der Entfernung.

Ich behaupte dies auch von der chemiſchen, und finde die Idee Schellings, daß die magnetiſche Aktion im einfachen, die elektriſche im quadratiſchen und die chemiſche im cubiſchen Verhältniſſe ſtehe, nicht wahr, da überall nicht bloſe Kräfte, ſondern Körper wirken, die ſich in Flächen nur begegnen.

§. 170.

Die bisher abgebildeten Prozeſſe, der magnetiſche, elektriſche und galvaniſche, ſind allgemeine und urſprüngliche Funktionen der Natur, entſprechend der Form der Syntheſis Entgegengeſetzter, welche Triplicität iſt, und ihrem räumlichen Ausdrucke, den drey Dimenſionen. Eben darum ſind dieſe drey Prozeſſe ſämmtlich actiones in distans; denn was auch nicht in ſich den Prozeß zu individualiſiren vermag (wie das Eiſen den Magnetismus), wird dennoch von ihm afficirt, und dient ihm als Leiter. Zwey Magnetnadeln beunruhigen ſich in beträchtlicher Entfernung, nicht etwa, weil ſie unmittelbar aus der Ferne auf einander wirken könnten, denn Wirkung findet nur in der Berührung ſtatt; ſondern weil die zwiſchen beiden liegende Luft ihnen zum Leiter dient. Man hat keinen Körper gefunden, der durch ſeine Dazwiſchenkunft die magnetiſche Anziehung in die Ferne hemmen könnte, man kennt aber mehrere Körper, welche die elektriſche und noch mehrere, welche die chemiſche Wirkung in die Ferne hemmen. Dies beweiſt, daß unter dieſen drey Prozeſſen der magnetiſche der urſprünglichſte und allgemeinſte iſt, der das Innerſte der Natur ganz durchſtrömt, indeß für den elektriſchen und

chemiſchen Prozeß engere Gränzen gezogen ſind *); für den elektriſchen durch Iſolatoren, für den chemiſchen durch unverbrannte und verbrannte Körper; denn er verſirt nur unter brennbaren. Daß magnetiſche und elektriſche Anziehung auch im ſogenannten luftleeren Raume ſtatt hat, beweiſt eben, daß der Raum nicht leer iſt, weil er ſonſt nicht leiten könnte.

## §. 171.

Man kann dieſe drey urſprünglichen Prozeſſe als den Kreis betrachten, innerhalb deſſen alles Leben der Natur befangen iſt, als die Bahn, die der Geiſt der Natur in ſeiner Reflexion beſchreibt. Der Magnetismus iſt dann der Punkt, von dem er ſich ſelbſt entzweyend ausgeht, der elektriſche Prozeß die Periode, wo er ſich ſelbſt objektiv wird und der chemiſche Prozeß die Rückkehr in ſein unzertheiltes Innres. In andrer Hinſicht, und analog den vier Weltgegenden und Elementen, iſt der Magnetismus der Punkt des Aufgangs, die Elektrizität der Culminationspunkt der Entgegenſetzung, die Trennung in Alkalien und Säuren der Abend, und der volle Oxydationsprozeß die Mitternacht der Natur. Jener Triplicität der Natur liegt ihr dynamiſches Leben, der Quadruplicität ihr atomiſtiſches

*) Nämlich Gränzen für die Individualiſirung der Prozeſſe. Idiochemiſch ſind alle Körper, idioelektriſch die meiſten nicht, idiomagnetiſch noch weit wenigere. Die Allgemeinheit der Prozeſſe aber ſteht mit ihrer Individualiſirung im umgekehrten Verhältniſſe; magnetiſirt ſind immer alle Körper, elektriſirt die meiſten, im chemiſchen Prozeſſe begriffen aber nur wenige.

Ruhen zum Grunde. Unter den vier Elementen alſo würde dem Magnetismus der Stickſtoff (die Luft), der Elektrizität der Waſſerſtoff (das Feuer), dem Reiche der Salze der Kohlenſtoff (die Erde) und dem chemiſchen Prozeſſe der Sauerſtoff (das Waſſer) entſprechen.

§. 172.

Die drey Prozeſſe nach ihrer Folge betrachtet, erſcheint der magnetiſche als Tendenz zum elektriſchen, denn die Pole brauchen nur an zwey Körper vertheilt zu werden, um ſich zu elektriſiren. Der elektriſche Prozeß tendirt zum chemiſchen, denn die getrennten Pole dürfen nur in einen Streit ihrer Faktoren zerfallen, um ſich wieder zu vereinigen. Die getrennten Pole ſeyen Sauerſtoff und Waſſerſtoff, ihr Verhalten elektriſch; ſo braucht im poſitiven Stoffe nur Polarität der Kräfte erregt zu werden, um eine Vereinigung mit dem negativen Pole zu bewirken. Der poſitive Pol, der Waſſerſtoff, iſt ſelbſt noch Stoff, hat alſo noch Faktoren, wie ebenfalls der Sauerſtoff ſie hat; allein der Waſſerſtoff iſt dadurch poſitiv, daß in ihm der thätige Faktor überwiegt; der Sauerſtoff iſt durch die Uebermacht des beſchränkenden Faktors negativ, daher denn jener auch die Erde flieht, (leicht iſt) dieſer mit hervorragender Schwere zur Erde ſtrebt. Der poſitive Stoff iſt darum auch der in ſich ſelbſt erregbare, der negative iſt der beſchränkte und beſchränkende. Der poſitive Stoff iſt erregbar bis nahe zur gänzlichen Entbindung ſeiner Expanſivkraft, die ihn vernichten würde, wenn nicht die Erregung derſelben gerade von der Gegenwart des Sauerſtoffs beſchränkt würde. Die

vollkommenſte Verbrennung iſt die des Waſſerſtoffgas, weil hier die beiden Stoffe in Conflikt treten, die für unſer Syſtem die Repräſentanten der Faktoren der Natur ſelbſt ſind. Auch iſt das Produkt dieſer Verbrennung die reinſte Neutraliſation, das indifferente Waſſer; jeder andere Verbrennungsprozeß iſt durch die Combination von Stoffen höherer Natur verwickelter, und ſein Reſultat minder rein.

## §. 173.

Der Sauerſtoff iſt das Beſchränkende; allein er iſt nicht mehr das einfache Prinzip ſelbſt, welches nicht einzeln exiſtiren könnte; er iſt das negative Prinzip auf die Potenz der Stoffe durch Vermählung mit dem poſitiven erhoben. Geräth er in den chemiſchen Conflikt, der im Verbrennungsprozeſſe ſtatt findet, ſo wird der Sauerſtoff von dem poſitiven Hydrogen als Negatives angezogen, als Schranke geſucht. Sein Poſitives, was ihn zum Stoffe macht, ſtrebt der Vereinigung entgegen, die ihn nur als Schranke ſucht, und heißt in dieſem Streben Licht; es iſt die Regung der Selbſtſtändigkeit des poſitiven Prinzips im negativen Stoffe, die aber endlich doch der Reflexion und Cohäſion erliegt. Expanſivkraft iſt nur in der werdenden Natur; in der gewordenen, beſtehenden, iſt jede Expanſivkraft in ihrem Körper durch Cohäſion begränzt, und wenn ſie dieſe Schranken bricht, ſo ſtößt ſie überall auf andere Cohäſionen, die ſich ihr, ihren eignen Raum ausfüllend, entgegen ſtellen. Sie wird daher begränzt, und über dem Streben, dieſe Gränzen zu durchbrechen, in ſich ſelbſt zurückgetrieben, und darum erſcheint uns keine Expanſivkraft

rein, ſondern nur als ein Conflikt mit Körpern, und von dieſen in ſich zurückgetrieben, reflektirt. Eine reflektirte Expanſivkraft aber iſt Licht. Reflexion iſt aber nicht Verrichtung, iſt nur umgekehrte Richtung; das expandirende Streben iſt darum nicht aufgehoben, und der Conflikt der Expanſivkraft mit den äuſſern Körpern dauert fort. Das Reſultat dieſes Conflikts iſt für das Licht fortdaurende Reflexion, für den reflektirenden Körper, Thätigkeit nach auſſen, Erregung, Wärme. Das Licht iſt durch ſein Streben Quelle der Wärme, für die Körper, von denen es reflektirt wird, und nach Maaßgabe ihres Reflexionsvermögens.

§. 174.

Dieſes Reflexionsvermögen iſt gleich der Thätigkeit, die der reflektirende Körper im Conflikte mit dem Lichte dieſem entgegen zu ſetzen vermag, alſo gleich ſeiner Thätigkeitsfähigkeit oder Erregbarkeit überhaupt. Dieſe Erregbarkeit hängt aber von der Herrſchaft des negativen Prinzips ab, welches durch ſein Uebergewicht dieſelbe auf ein Minimum herabbringen, unerregbar machen kann; oder von der Freyheit des poſitiven Faktors, der in einem hohen Grade von Erregung und im Verhältniß dieſer Erregung ſeine Energie, alſo ſeine Erregbarkeit und Thätigkeit verliert. Daraus folgt denn, daß Körper, in denen durch überwiegende Negativität der poſitive Faktor gefeſſelt iſt, und andere, deren poſitiver Faktor bis zur erlöſchenden Energie erregt iſt, nach Verhältniß dieſer geringen Erregbarkeit mehr oder minder das Licht nicht reflektiren, mit

ihm nicht in Conflikt zu treten vermögen, oder daß die ſtarren und die expandirten Stoffe durchſichtig ſind, indeß die Stoffe mittlerer Cohäſion die beſten Reflexionen ſind. Durchſichtige Körper ſind gegen das Licht unthätig, und werden daher auch im Verhältniſſe ihrer Durchſichtigkeit von dem Lichte nicht erwärmt.

## §. 175.

Das Licht iſt poſitiv; die Körper, die es reflektiren, ſind beſchränktes Licht, alſo für daſſelbe mehr oder minder negativ; ein Körper, den das Licht poſitiv fände, müßte ſelbſt Licht, alſo nicht mehr Körper ſeyn. Es giebt alſo ein gemeinſchaftliches Verhältniß aller Körper zum Lichte, nämlich ein negatives, und einen gemeinſchaftlichen Ausdruck deſſelben in den Körpern, nämlich das Reflexionsvermögen. Innerhalb dieſes allgemeinen Charakters, in welchen alle Körper fallen, liegt aber noch die ganze Polarität und Qualitätsdifferenz der Natur, welche ebenfalls ſich auf poſitives und negatives reducirt; es muß alſo, da das Licht an ſich unwandelbar iſt, aber mit dieſen wandelbaren Qualitäten zuſammentrift, auch ein Verhältniß des Lichts zu jeder beſtimmten Qualität, und einen empiriſchen Ausdruck dieſes Verhältniſſes geben. Dieſer Ausdruck würde nicht primitive Qualität, welche nur in der erſten Selbſtconſtruktion der Materie ſtatt findet, alſo nicht Cohäſion unmittelbar andeuten, ſondern ein Verhältniß zum Lichte als irritirendem, d. i. zur Reconſtruktion ſollicitirendem Prinzip, bezeichnen, nachdem die Körper in reconſtruirte und reconſtruirbare zerfallen müßten. Reconſtruirt würden eben jene

rein, ſondern nur als ein Conflikt mit Körpern, und von dieſen in ſich zurückgetrieben, reflektirt. Eine reflektirte Expanſivkraft aber iſt Licht. Reflexion iſt aber nicht Vernichtung, iſt nur umgekehrte Richtung; das expandirende Streben iſt darum nicht aufgehoben, und der Conflikt der Expanſivkraft mit den äuſſern Körpern dauert fort. Das Reſultat dieſes Conflikts iſt für das Licht fortdaurende Reflexion, für den reflektirenden Körper, Thätigkeit nach auſſen, Erregung, Wärme. Das Licht iſt durch ſein Streben Quelle der Wärme, für die Körper, von denen es reflektirt wird, und nach Maaßgabe ihres Reflexionsvermögens.

§. 174.

Dieſes Reflexionsvermögen iſt gleich der Thätigkeit, die der reflektirende Körper im Conflikte mit dem Lichte dieſem entgegen zu ſetzen vermag, alſo gleich ſeiner Thätigkeitsfähigkeit oder Erregbarkeit überhaupt. Dieſe Erregbarkeit hängt aber von der Herrſchaft des negativen Prinzips ab, welches durch ſein Uebergewicht dieſelbe auf ein Minimum herabbringen, unerregbar machen kann; oder von der Freyheit des poſitiven Faktors, der in einem hohen Grade von Erregung und im Verhältniß dieſer Erregung ſeine Energie, alſo ſeine Erregbarkeit und Thätigkeit verliert. Daraus folgt denn, daß Körper, in denen durch überwiegende Negativität der poſitive Faktor gefeſſelt iſt, und andere, deren poſitiver Faktor bis zur erlöſchenden Energie erregt iſt, nach Verhältniß dieſer geringen Erregbarkeit mehr oder minder das Licht nicht reflektiren, mit

ihm nicht in Conflikt zu treten vermögen, oder daß die ſtarren und die expandirten Stoffe durchſichtig ſind, indeß die Stoffe mittlerer Cohäſion die beſten Reflexionen ſind. Durchſichtige Körper ſind gegen das Licht unthätig, und werden daher auch im Verhältniſſe ihrer Durchſichtigkeit von dem Lichte nicht erwärmt.

§. 175.

Das Licht iſt poſitiv; die Körper, die es reflektiren, ſind beſchränktes Licht, alſo für daſſelbe mehr oder minder negativ; ein Körper, den das Licht poſitiv fände, müßte ſelbſt Licht, alſo nicht mehr Körper ſeyn. Es giebt alſo ein gemeinſchaftliches Verhältniß aller Körper zum Lichte, nämlich ein negatives, und einen gemeinſchaftlichen Ausdruck deſſelben in den Körpern, nämlich das Reflexionsvermögen. Innerhalb dieſes allgemeinen Charakters, in welchen alle Körper fallen, liegt aber noch die ganze Polarität und Qualitätsdifferenz der Natur, welche ebenfalls ſich auf poſitives und negatives reducirt; es muß alſo, da das Licht an ſich unwandelbar iſt, aber mit dieſen wandelbaren Qualitäten zuſammentrift, auch ein Verhältniß des Lichts zu jeder beſtimmten Qualität, und einen empiriſchen Ausdruck dieſes Verhältniſſes geben. Dieſer Ausdruck würde nicht primitive Qualität, welche nur in der erſten Selbſtconſtruktion der Materie ſtatt findet, alſo nicht Cohäſion unmittelbar andeuten, ſondern ein Verhältniß zum Lichte als irritirendem, d. i. zur Reconſtruktion ſollicitirendem Prinzip, bezeichnen, nachdem die Körper in reconſtruirte und reconſtruirbare zerfallen müßten. Reconſtruirt würden eben jene

am meiſten ſeyn, die für das Licht am wenigſten erregbar wären, reconſtruirbar die erregbarſten, d. i. undurchſichtigſten. So fallen wir wieder in das ſchon entwickelte Verhältniß von Durchſichtigkeitsgraden zurück, ohne für die Qualitätsdifferenz und Polarität der Körper ein anderes Verhältniß zum Lichte gefunden zu haben.

§. 176.

Die Reconſtruirbarkeit der Körper iſt ſchon urſprünglich durch die Verhältniſſe ihrer Conſtruktion beſtimmt, und Durchſichtigkeit beſtimmt eigentlich nichts von Reconſtruirbarkeit, ſondern nur den Fall der geſchehenen oder nicht geſchehenen Reconſtruktion. Ausſerhalb der Sphäre des Durchſichtigen liegt alſo noch die unendlich reiche Welt des Reconſtruirbaren, und in ihr muß das neue Verhältniß geſucht werden, das wir oben zwiſchen Licht und Körper vermutheten, und welches beſtimmt die Sufen der Reconſtruirbarkeit angeben ſoll, indeß die Durchſichtigkeit nur die geſchehene Reconſtruktion verräth.

§. 177.

Da das Licht an ſich als reine Kraft, durchgängig poſitiv und inalterabel geſetzt iſt, ſo kann in ihm ſelbſt keine Differenz aus urſprünglicher Duplicität, es kann nur etwa ein Mehr und Minder in ihm ſeyn; denn alle Qualität iſt Reſultat einer Potenzirung des Einfachen, das Weſen des Lichts aber beſteht eben in ſeiner Einfachheit, das ausſtrömende Licht iſt alſo qualitätlos. Alles Licht iſt aber endlich, d. h. reflektirt, es erhält alſo von auſſen eine Poten=

tenzirung und dadurch Qualität. Das Reflektirende ſind die Körper, aus ihrer Differenz muß alſo eine Differenz im Lichte ſelbſt entſtehen.

§. 178.

Das geſuchte Verhältniß iſt alſo eine Differenz im Lichte, die der Differenz in den Körpern entſprechen, und eine Folge von dieſer ſeyn ſoll. Da nun alle Qualität in das Licht nur durch ſein Reflektirtſeyn kommt, dieſes Reflexionsverhältniß von der verſchiedenen Reconſtruirbarkeit der Körper abhängt, ſo entwickelt ſich daraus eine Polarität des Lichts, die im letztern Grunde ein Plus und Minus von Reflexion iſt, und ihre Gränzen im Plus und Minus der reflektirenden Kraft der Körper hat. Dieſe reflektirende Kraft der Körper aber hängt ſelbſt wieder von ihrer Polarität ab, die wir für den Magnetismus und elektriſch-chemiſchen Prozeß bisher abgeleitet haben; es iſt alſo jetzt eine Polarität des Lichts zu demonſtriren, die der magnetiſchen und chemiſchen Polarität der Erde, den vier oben (§. 85.) angegebenen Elementen entſpricht.

§. 179.

Expanſion, Ausſtrömung, iſt der äuſſere Bewegungscharakter des Lichts, durch Reflexion wird es aber zu einer entgegengeſetzten, alſo ihm fremden Bewegung in ſich ſelbſt zurück beſtimmt. Es kann aber durch die Reflexion die erſte Richtung nicht aufgehoben werden, weil ſonſt das Licht vernichtet würde, was innerhalb der Endlichkeit unmöglich iſt. Es müſſen alſo beide Richtungen, die ausſtrömende, und

die zurückkehrende im Lichte zugleich ſeyn; dadurch kommt in das Licht Duplicität, und alles reflektirte Licht iſt nicht mehr einfach, und eben dadurch ſichtbar, von dem Verhältniſſe dieſer doppelten Richtungen hängt es nun ab, ob das Licht indifferent oder different erſcheinen ſoll; ein Plus und Minus von Reflexion beſtimmt die Differenz des Lichtes.

§. 180.

Die Bahn des Lichts, als einer freyen Expanſivkraft, iſt zwiſchen jeden zwey Punkten die gerade Linie; daher kann das Licht betrachtet werden als ſtrahlend, in ſo ferne ideelle gerade Linien durch daſſelbe gezogen werden.

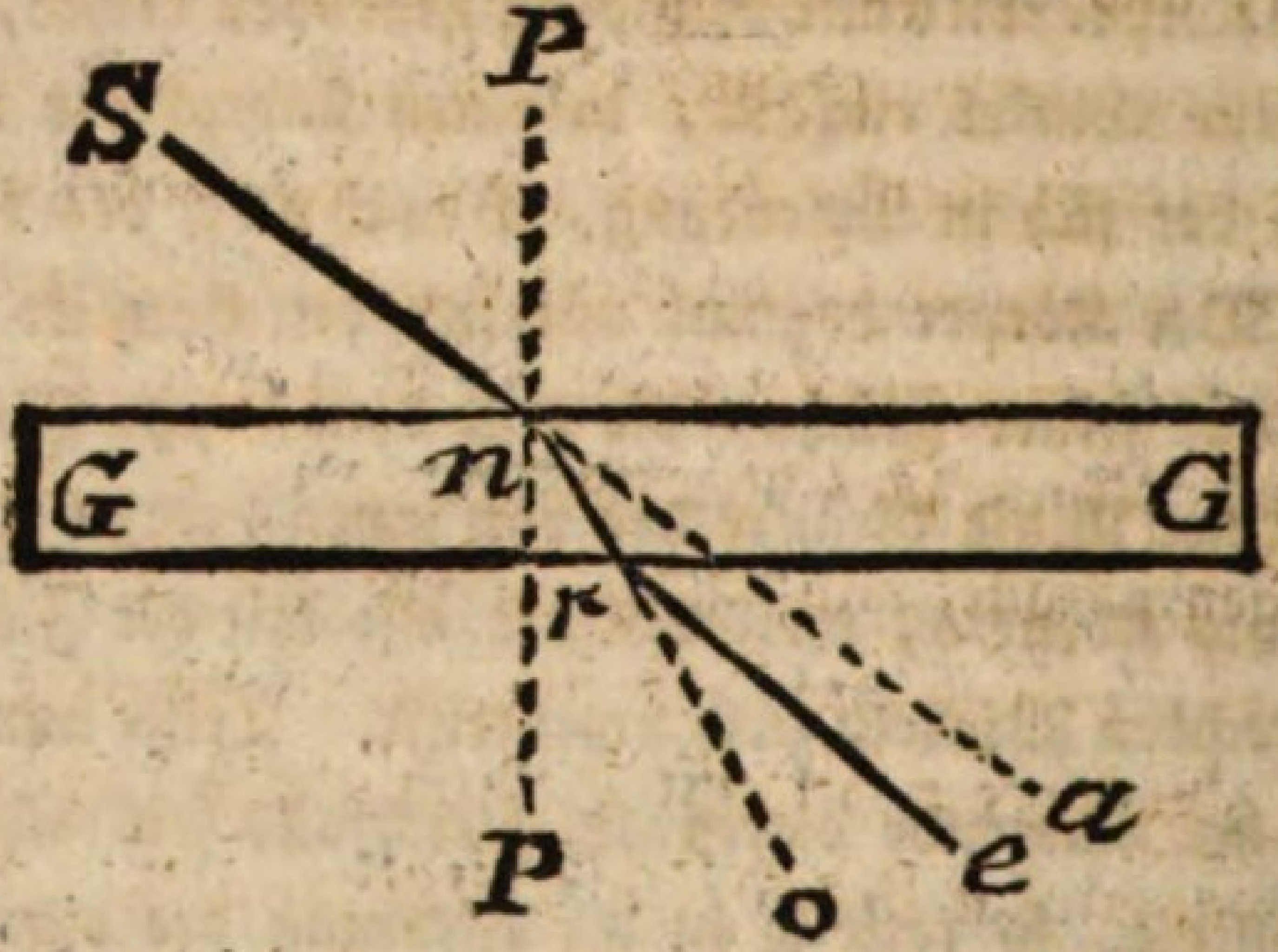
§. 181.

Dem obigen zu folge iſt Durchſichtigkeit Indifferenz der Körper für das Licht, aber keine Durchſichtigkeit unendlich, jeder durchſichtige Körper alſo in einigem Verhältniſſe reflektirend, das Licht polariſirend, denn die Lichtindifferenz hebt ſeine magnetiſche und elektriſch-chemiſche Differenz nicht auf, vielmehr beſtehen beide zuſammen, weil Lichtindifferenz nur ein Verhältniß der Cohäſion, dagegen aber die quantitative Differenz ein Verhältniß urſprünglicher Polarität der Körper iſt. Der durchſichtige Körper wird alſo nicht nur das Licht vermöge ſeines Minus von Durchſichtigkeit noch reflektiren, und vermöge ſeiner chemiſchen Qualität polariſiren, ſondern auch dem durchgehenden Lichte, das nicht mit ihm in gerader Linie zuſammentrifft, Richtung gebend entgegenſtreben. Der durch-

ſichtige Körper wird mit dem durchgehenden Lichte, das unter einem Winkel einfällt, in einen Kampf der Richtung treten, der ſich in Ablenkung, Brechung des Lichts endigt. Der Körper beginnt nämlich den Conflikt mit dem Lichte auf ſeiner Fläche, die eine dynamiſche Linie bildet. Dieſe Linie iſt die Gränze der von innen heraus ſtrebenden Kraft des Körpers, welche Kraft alſo mit der Flächenlinie unter rechten Winkeln zuſammentrifft. Trifft nun der von auſſen herkommende Lichtſtrahl gleichfalls ſenkrecht auf die Flächenlinie, ſo fällt er in die Richtung der eigenen ſtrebenden Kraft des Körpers, wird alſo in dieſer aufgenommen und hindurch geleitet. Macht der Lichtſtrahl mit dieſer Richtung einen Winkel, d. h. fällt er nicht ſenkrecht auf die Fläche, ſo ſtrebt ihm jene Kraft entgegen, und lenkt ihn auf eine Richtung, die zwiſchen der ſenkrechten, und der urſprünglichen des Lichtſtrahls in der Mitte liegt.

## §. 182.

Das Brechungsvermögen durchſichtiger Körper hängt von ihrer elektriſch-chemiſchen Polarität ab, die Brechung ſelbſt aber ſteht bey gleichen brechenden Mitteln im beſtändigen Verhältniſſe des Einfallswinkels des Lichtſtrahls, d. h. die Größe ſeiner Abweichung von der auf die Fläche des Körpers ſenkrechten Linie beſtimmt die Größe ſeiner Ablenkung oder Brechung. Es ſeyen nun zwey Medien gegeben, wovon das eine mehr, das eine minder das Licht breche, ſo wird nach dem obigen beym Durchgange des Lichts durch beide Medien folgendes ſtatt finden müſſen. Es ſey, um die Sache anſchaulich zu machen, folgende Figur gezeichnet:

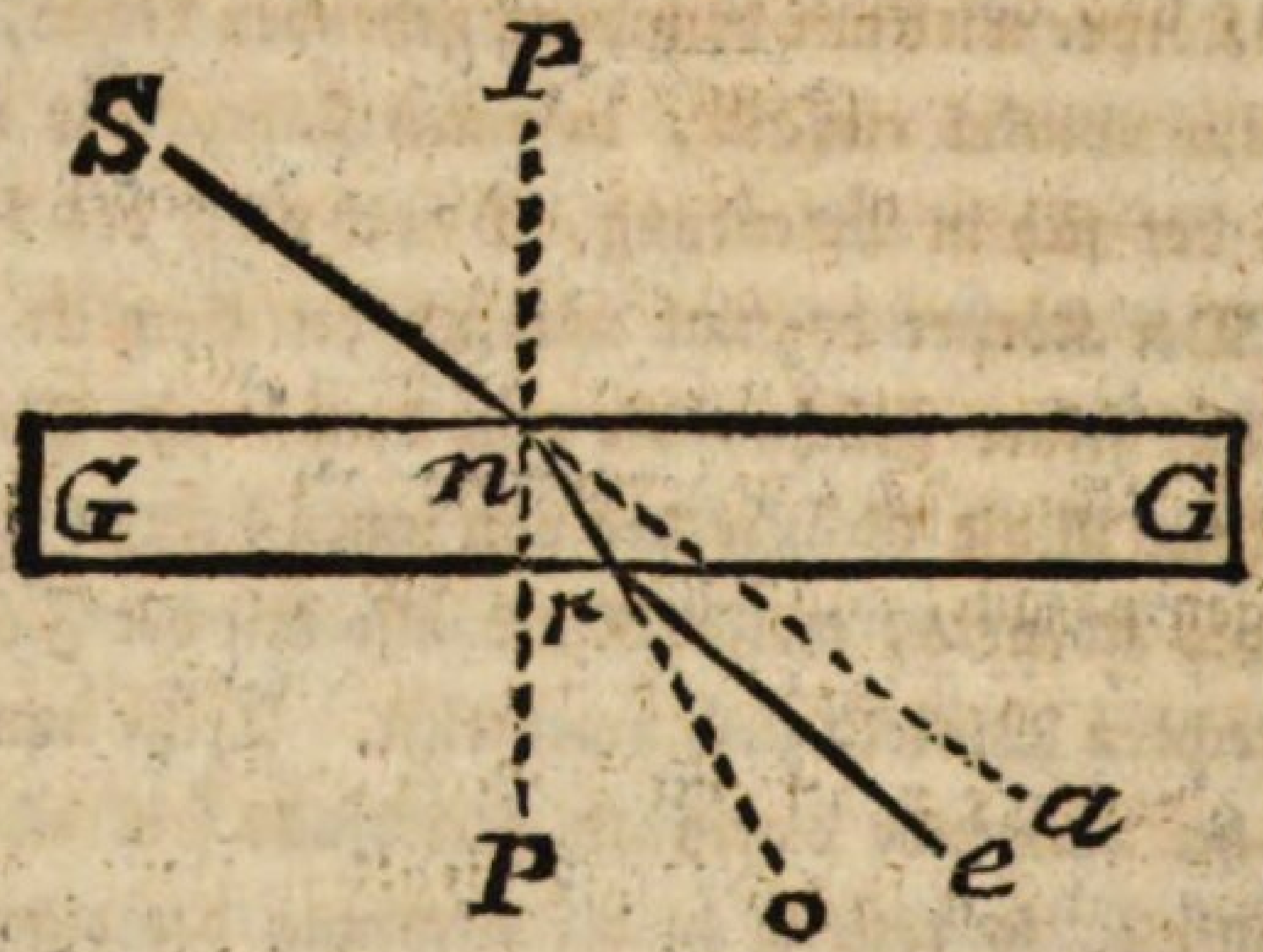



Das Parallelogramm GG ſey ein Stück Glas, unter und über demſelben Luft, S ein einfallender Lichtſtrahl. Glas bricht das Licht ſtärker als Luft; wenn es aber gleiches Brechungsvermögen hätte, ſo würde der von S einfallende Lichtſtrahl in der geraden Linie Sa durch das Glas gegangen ſeyn. Da aber das Glas ſtärker bricht, ſo nähert es den Lichtſtrahl bey ſeinem Einfallen ſogleich dem Perpendikel PP, welcher die Richtung der Expanſivkraft des Glaſes nach dieſer Dimenſion bezeichnet, in welcher der Lichtſtrahl keine Störung gefunden hätte. Das Produkt des Kampfes des Lichtſtrahls mit dieſem Perpendikel iſt nun die Richtung nr, in welcher der Lichtſtrahl durch das Glas geht. Bey r tritt er nun wieder in die Luft, wo die Kraft, die ihn dem Perpendikel nähert, aufhört; er lenkt alſo von dem Perpendikel ab, und geht nach e zu, parallel mit ſeiner erſten Richtung Sa. Dies iſt das bekannte, bis jetzt aber unerklärte Geſetz der Strahlenbrechung: „Wenn das Licht aus einem minder brechenden Mittel in ein ſtärker brechendes ſchief übergeht, ſo wird es dem Perpendikel zuge-

brochen, und der Brechungswinkel iſt kleiner als der Ein=fallswinkel; wenn es aber aus dem ſtärker brechenden in das weniger brechende Mittel ſchief übergeht, ſo wird es vom Perpendikel abgebrochen, und der Brechungswinkel iſt größer als der Einfallswinkel.“ Strahlen, die zwiſchen zwey ſich berührenden Medien von ungleichem Brechungs=vermögen parallel mit den Schichten dieſer Medien einfal=len, müſſen noch mehr der Ablenkung unterworfen ſeyn, da ſie jenem Perpendikel PP unter einem rechten Winkel, alſo im höchſten Grade der Entgegenſetzung, begegnen. Dies gilt auch für die Berührung der Luft mit den Ober=flächen aller und jeder Körper, weil jede Oberfläche als in gewiſſem Grade durchſichtig betrachtet werden kann, indem kein Körper abſolut poſitiv flüſſig, oder abſolut ne=gativ (verglast) iſt. Auch zeigt die Erfahrung, daß bey vielen ſonſt völlig opaken Körpern die dünnen Lamellen und Kanten durchſichtig ſind; auch beſtehen, nach mikroſkopi=ſchen Beobachtungen, ſogar die polirteſten Oberflächen der Körper aus Erhöhungen und Vertiefungen; man muß alſo, wie ich in meiner Theorie der Wärme und des Lichts näher beſtimmt habe, zwiſchen ſcheinbarer und wirklicher Oberflä=che der Körper unterſcheiden. Die wirkliche Oberfläche hat immer einen Grad von Durchſichtigkeit.

## §. 183.

Wodurch das individuelle Brechungsvermögen be=ſtimmt werde, iſt erſt anzugeben, nachdem die Abhängig=keit der Polarität des Lichts von der Polarität der Körper entwickelt ſeyn wird. Was wir Polarität des Lichts nen=




Das Parallelogramm GG ſey ein Stück Glas, unter und über demſelben Luft, S ein einfallender Lichtſtrahl. Glas bricht das Licht ſtärker als Luft; wenn es aber gleiches Brechungsvermögen hätte, ſo würde der von S einfallende Lichtſtrahl in der geraden Linie Sa durch das Glas gegangen ſeyn. Da aber das Glas ſtärker bricht, ſo nähert es den Lichtſtrahl bey ſeinem Einfallen ſogleich dem Perpendikel PP, welcher die Richtung der Expanſivkraft des Glaſes nach dieſer Dimenſion bezeichnet, in welcher der Lichtſtrahl keine Stöhrung gefunden hätte. Das Produkt des Kampfes des Lichtſtrahls mit dieſem Perpendikel iſt nun die Richtung nr, in welcher der Lichtſtrahl durch das Glas geht. Bey r tritt er nun wieder in die Luft, wo die Kraft, die ihn dem Perpendikel nähert, aufhört; er lenkt alſo von dem Perpendikel ab, und geht nach e zu, parallel mit ſeiner erſten Richtung Sa. Dies iſt das bekannte, bis jetzt aber unerklärte Geſetz der Strahlenbrechung: „Wenn das Licht aus einem minder brechenden Mittel in ein ſtärker brechendes ſchief übergeht, ſo wird es dem Perpendikel zuge=

brochen, und der Brechungswinkel iſt kleiner als der Einfallswinkel; wenn es aber aus dem ſtärker brechenden in das weniger brechende Mittel ſchief übergeht, ſo wird es vom Perpendikel abgebrochen, und der Brechungswinkel iſt größer als der Einfallswinkel.“ Strahlen, die zwiſchen zwey ſich berührenden Medien von ungleichem Brechungsvermögen parallel mit den Schichten dieſer Medien einfallen, müſſen noch mehr der Ablenkung unterworfen ſeyn, da ſie jenem Perpendikel PP unter einem rechten Winkel, alſo im höchſten Grade der Entgegenſetzung, begegnen. Dies gilt auch für die Berührung der Luft mit den Oberflächen aller und jeder Körper, weil jede Oberfläche als in gewiſſem Grade durchſichtig betrachtet werden kann, indem kein Körper abſolut poſitiv flüſſig, oder abſolut negativ (verglast) iſt. Auch zeigt die Erfahrung, daß bey vielen ſonſt völlig opaken Körpern die dünnen Lamellen und Kanten durchſichtig ſind; auch beſtehen, nach mikroſkopiſchen Beobachtungen, ſogar die polirteſten Oberflächen der Körper aus Erhöhungen und Vertiefungen; man muß alſo, wie ich in meiner Theorie der Wärme und des Lichts näher beſtimmt habe, zwiſchen ſcheinbarer und wirklicher Oberfläche der Körper unterſcheiden. Die wirkliche Oberfläche hat immer einen Grad von Durchſichtigkeit.

§. 183.

Wodurch das individuelle Brechungsvermögen beſtimmt werde, iſt erſt anzugeben, nachdem die Abhängigkeit der Polarität des Lichts von der Polarität der Körper entwickelt ſeyn wird. Was wir Polarität des Lichts nen=

nen, iſt **Farbe**, und unſere Aufgabe iſt, das Verhältniß der Farben zu den Qualitäten aufzuzeigen. Die Beziehung zwiſchen Brechung und Polariſirung wird ſich dann erſt angeben laſſen.

§. 184.

Die Pole der Natur, oder die körperlich ausgedrückten Qualitäten ſind folgende:

| | | |
|---|---|---|
| Waſſerſtoff | = | Oſt |
| Stickſtoff | = | Süd |
| Sauerſtoff | = | Weſt |
| Kohlenſtoff | = | Nord. |

Die Polarität der Farben muß demnach zwiſchen Stickſtoff und Kohlenſtoff, und zwiſchen Waſſerſtoff und Sauerſtoff ſich regen; jene wird der magnetiſchen Polarität, dieſe der elektriſchen entſprechen.

Magnetiſche Polarität iſt noch nicht getrennte, entſchiedene Qualität, ſondern erſt werdende, dem Gleichgewicht der entgegengeſetzten Qualitäten, der Indifferenz nahe. Die Sonne im Zenith einer Ebene giebt überhaupt nur Licht, und vertheilt poſitiven Zuſtand, aber iſt gleich entfernt von der auflebenden Qualität des Morgens, wie von der emporſteigenden Schattenwelt des Abends. Im Nadir iſt für uns die Sonne gar nicht; es herrſcht das Entgegengeſetzte des Lichts, die Nacht, die eben ſo die Qualitäten im negativen Zuſtande auslöſcht, wo es die Mittagsſonne im poſitiven that. Nur am Aufgange iſt Qualität und am Niedergange, wo das Leben hervortritt oder ſinkt; nur

das entſtehende Laub iſt gelb und das welkende; das grünende und das verdorrte zeigt einen Indifferenzzuſtand der Farbe.

Die magnetiſche Polarität des Lichtes, welche vom Stickſtoff und Kohlenſtoff abhängt, wird alſo überhaupt nur negativen und poſitiven Lichtzuſtand verrathen; erſt in der elektriſchen Polarität des Lichts, welche durch Sauerſtoff und Waſſerſtoff beſtimmt iſt, wird eine Entgegenſezzung innerhalb der Qualitätsgränzen ſeyn. Alſo

| | | |
|---|---|---|
| Stickſtoff | = | Licht |
| Kohlenſtoff | = | Nicht-Licht |
| Waſſerſtoff | = | poſitives Licht |
| Sauerſtoff | = | negatives Licht. |

§. 185.

Die angegebenen Differenzen ſind in der Natur nachzuweiſen. Es iſt bekannt, daß der Kohlenſtoff überall, und ſelbſt in ſeinem mineralogiſchen Vorkommen, wo er herrſchend wird, conſtant die ſchwarze Farbe trägt, auch weiſt die gemeine Phyſik, daß die ſchwarze Farbe ein Minus von Reflexion anzeigt, und daß eben darum auch die ſchwarzen Körper von dem Lichte am meiſten erwärmt werden. Es iſt ferner bekannt, daß der Diamant Kohlenſtoff iſt, der im Verbrennen noch einigen Sauerſtoff aufnimmt; woraus erſichtlich iſt, daß die ſchwarze Farbe im Kohlenſtoffe an den Zuſtand der Durchſichtigkeit im Diamant gränzt, und durch größere Oxydation in denſelben übergeht. Der eine Pol des Lichts, die ſchwarze Farbe, wäre alſo durch die Natur ſelbſt als negativer Lichtpol im Kohlenſtoffe kenntlich genug.

gemacht; die ſchwarze Farbe iſt das Erlöſchen des Lichts im Körper, und gränzt an die Durchſichtigkeit, in welcher der Körper das Licht nicht nur in ſich aufnimmt, ſondern auch fortleitet.

## §. 186.

Schwieriger iſt die Induktion für den entgegengeſetzten Pol, den Stickſtoff, als den Südpol das Licht, weil überhaupt der Stickſtoff weniger gekannt iſt, als der Kohlenſtoff. Wie der Kohlenſtoff, der Nordpol des Lichts, ſich als Nacht durch das Erlöſchen alles Lichts charakteriſirt, ſo wird der Stickſtoff als Südpol das höchſte Leuchten, alſo das höchſte Reflexionsvermögen, zeigen. Die Körper, die am meiſten reflektiren, ſind nun bekanntlich die weißen; und gerade die Subſtanzen, die der Stickſtoff auszeichnet, die kaliſchen Erden, ſind auch weiß, der Kalk, Gips, die Talkerde, Schwererde; man bedient ſich ja der beiden erſtern, um etwas weiß zu überziehen. Selbſt viele Kalkkryſtalle zeigen noch das Milchigte und Weiße. Und was iſt denn das ſogenannte Bleichen anders, als ein Oxydiren waſſerſtoffhaltiger Subſtanzen, wodurch alſo ihr Waſſerſtoff den Miſchungsverhältniſſen des Stickſtoffs genähert wird? und iſt nicht ein ſtärkeres Oxydiren auch das Mittel, die weißen Körper zu verkohlen, wodurch ſie ſchnell aus weiß in ſchwarz übergehen? — Bey dem gegenwärtigen Zuſtande der Phyſik vermag ich die Induktion nicht zu verſtärken; und muß daher dem Leſer, dem die theoretiſche Evidenz hier nicht genügt, einſtweilen noch zu zweifeln verſtatten. Noch möchte ich ihn indeß an die weiße Farbe

der Nerven und des Gehirns erinnern, welches letztere nach Fourcroys Analyſe aus phosphorſaurem Kalke, phosphorſaurem Natrum, und phosphorſaurem Ammoniak beſteht, alſo im Kalke Natrum und Ammoniak, überwiegenden Stickſtoff enthält. Auch die Knochen, ebenfalls weiße Körper, hat die bisherige Chemie als phosphorſaure Kalkerde dargeſtellt.

§. 187.

So iſt demnach die magnetiſche Polarität der Farben im weißen Stick = und ſchwarzen Kohlenſtoff fixirt; die elektriſche iſt durch einige wenige, aber entſcheidende Verſuche, auch empiriſch kenntlich geworden. Folgende Erfahrungen ſind bekannt: 1) Im Auge giebt der Zinkpol der voltaiſchen Säule blaues, alſo negatives und darum intenſiveres, der Silberpol rothes, alſo poſitives und darum extenſiveres Licht. 2) Bey möglichſt verdünnter Luft unter einer Glocke verſchwinden die rothen Funken der Säule, und es zeigen ſich nur blaue (iſt nicht beweiſend für den Sauerſtoff, ſondern blos für die Verdünnung). Die rothen erſcheinen wieder in dem Verhältniß, als mehrere athmoſphäriſche Luft zugelaſſen wird *). 3) Auch die gemeine Elektrizität zeigt rothe, blaue und weiße Funken. 4) Säuren färben blaue Pflanzenſäfte roth, Alkalien ſtellen die blaue Farbe wieder her.

*) Die hier angeführten Thatſachen ſind aus Gilberts Annalen 1801 4. und 12. St. genommen.

§. 188.

In Ritters Verſuche brachte demnach der Zinkpol (der poſitive) im Auge ſein Entgegengeſetztes, das negative blaue Licht hervor; der (negative) Silberpol das poſitive rothe Licht. Jenes charakteriſirte ſich durch größere Intenſität (Contraktion) und erſcheint auch ſonſt immer als Punkt, dieſes mußte deſto extenſiver ſeyn und zeigt ſich auch ſonſt immer als ſtrahlend, wie die Verſuche mit dem Verbrennen der Metalle durch die voltaiſche Säule zeigen.

§. 189.

Wie ſo Roth und Blau die Extreme der Farben ſind, und der ſauren und alkaliſchen Qualität in der Natur entſprechen, ſo muß zwiſchen dieſen Farben wie zwiſchen Alkalien und Säuren eine Menge mittlerer Qualitäten ſtatt finden, durch welche die Extreme in einander übergehen, und wie in den wirklichen Stoffen der Magnetismus ſich in elektriſchen Qualitäten verliert, ſo muß auch die magnetiſche Polarität der Farben — ſchwarz und weiß — ihre beiden Enden in das elektriſche Farbenſpiel vermannigfaltigend erſtrecken. Zwiſchen blau und roth liegen bekanntlich noch die andern Farben der Iris, gelb und grün, deren erſteres den Uebergang des Rothen ins Weiſſe bezeichnet, indeß das Blau durch das Grün ſich dem Rothen annähert, durch ſich ſelbſt aber an das Schwarze gränzt. Im Farbenſpiele der Iris ſind die magnetiſchen Pole nicht mehr vorhanden, ſo wie in dem elektriſchen Lichtwechſel die Körper nicht mehr magnetiſch polariſiren; die weiſſe Farbe, in welche ſich die gelbe verlieren ſollte, erſcheint daher nicht, wo

das Farbenſpiel in Continuität hervortritt; ſie iſt Indifferenz und wird vom Differenzenſpiel der Iris verſchlungen; das Gelb geht in eine Differenz des andern Poles, ins Grün über.

§. 190.

Der blaue (negative) Pol der Iris müßte, wenn der Magnetismus des Lichts mit dem Farbenſpiel zugleich hervorträte, in Schwarz übergehen, welches die negative Luftindifferenz wäre. Allein im Farbenſpiele iſt nichts als Differenz, und das Extrem des einen Pols kann nur die Reihe wieder vorne anfangen, nicht abbrechen. Das Blaue verliert ſich in das Violette, d. h. ins Rothblaue, und zeigt dadurch die Berührung der Extreme. Das negative Blaue geht in das poſitive Rothe über, ein Uebergang, der ſelbſt an den künſtlich ſchwarzen Farben nur zu ſichtbar wird, wenn ſie lange der Luft ausgeſetzt ſind. Die gelbe Farbe geht nicht in die weiſſe, die blaue nicht in die ſchwarze im Farbenſpiele über, heißt in qualitative Ausdrücke überſetzt, keine Aktion der Körper, durch welche das Farbenſpiel entſteht, vermag die einmal erregte Differenz des Lichts wieder zur Indifferenz zu bringen, weder zur Indifferenz des poſitiven (weiß), noch zur Indifferenz des negativen Prinzips (ſchwarz). Wo einmal Differenz erregt iſt, treibt ſie ſich unaufhaltſam durch ihre eignen Pole. So ſind Roth und Gelb die Pole des Weiſſen, Blau und Grün die Pole des Schwarzen; das Ensemble aber aller Farben muß den weiſſen Pol allein darſtellen, weil im Farbenſpiel auch der ſchwarze differenzirt, alſo poſitiv geworden iſt, ſo wie im

§. 188.

In Ritters Verſuche brachte demnach der Zinkpol (der poſitive) im Auge ſein Entgegengeſetztes, das negative blaue Licht hervor; der (negative) Silberpol das poſitive rothe Licht. Jenes charakteriſirte ſich durch größere Intenſität (Contraktion) und erſcheint auch ſonſt immer als Punkt, dieſes mußte deſto extenſiver ſeyn und zeigt ſich auch ſonſt immer als ſtrahlend, wie die Verſuche mit dem Verbrennen der Metalle durch die voltaiſche Säule zeigen.

§. 189.

Wie ſo Roth und Blau die Extreme der Farben ſind, und der ſauren und alkaliſchen Qualität in der Natur entſprechen, ſo muß zwiſchen dieſen Farben wie zwiſchen Alkalien und Säuren eine Menge mittlerer Qualitäten ſtatt finden, durch welche die Extreme in einander übergehen, und wie in den wirklichen Stoffen der Magnetismus ſich in elektriſchen Qualitäten verliert, ſo muß auch die magnetiſche Polarität der Farben — ſchwarz und weiß — ihre beiden Enden in das elektriſche Farbenſpiel vermannigfaltigend erſtrecken. Zwiſchen blau und roth liegen bekanntlich noch die andern Farben der Iris, gelb und grün, deren erſteres den Uebergang des Rothen ins Weiſſe bezeichnet, indeß das Blau durch das Grün ſich dem Rothen annähert, durch ſich ſelbſt aber an das Schwarze gränzt. Im Farbenſpiele der Iris ſind die magnetiſchen Pole nicht mehr vorhanden, ſo wie in dem elektriſchen Lichtwechſel die Körper nicht mehr magnetiſch polariſiren; die weiſſe Farbe, in welche ſich die gelbe verlieren ſollte, erſcheint daher nicht, wo

das Farbenſpiel in Continuität hervortritt; ſie iſt Indifferenz und wird vom Differenzenſpiel der Iris verſchlungen; das Gelb geht in eine Differenz des andern Poles, ins Grün über.

§. 190.

Der blaue (negative) Pol der Iris müßte, wenn der Magnetismus des Lichts mit dem Farbenſpiel zugleich hervorträte, in Schwarz übergehen, welches die negative Luftindifferenz wäre. Allein im Farbenſpiele iſt nichts als Differenz, und das Extrem des einen Pols kann nur die Reihe wieder vorne anfangen, nicht abbrechen. Das Blaue verliert ſich in das Violette, d. h. ins Rothblaue, und zeigt dadurch die Berührung der Extreme. Das negative Blaue geht in das poſitive Rothe über, ein Uebergang, der ſelbſt an den künſtlich ſchwarzen Farben nur zu ſichtbar wird, wenn ſie lange der Luft ausgeſetzt ſind. Die gelbe Farbe geht nicht in die weiſſe, die blaue nicht in die ſchwarze im Farbenſpiele über, heißt in qualitative Ausdrücke überſetzt, keine Aktion der Körper, durch welche das Farbenſpiel entſteht, vermag die einmal erregte Differenz des Lichts wieder zur Indifferenz zu bringen, weder zur Indifferenz des poſitiven (weiß), noch zur Indifferenz des negativen Prinzips (ſchwarz). Wo einmal Differenz erregt iſt, treibt ſie ſich unaufhaltſam durch ihre eignen Pole. So ſind Roth und Gelb die Pole des Weiſſen, Blau und Grün die Pole des Schwarzen; das Ensemble aber aller Farben muß den weiſſen Pol allein darſtellen, weil im Farbenſpiel auch der ſchwarze differenzirt, alſo poſitiv geworden iſt, ſo wie im

Gebiete der Elektrizität auch der negative Pol des Magnetismus, der Kohlenſtoff, für ſich zur poſitiven Thätigkeit, zur Lichtentwicklung gebracht werden kann.

§. 191.

Daß das Rothe und Gelbe dem weiſſen Pole, das Blaue und Grüne dem ſchwarzen angehöre, zeigen mehrere empiriſche Data. Das Weiſſe, z. B. der Leinwand, weiſſe Seide, Mauer geht endlich, vorzüglich wenn es durch Feuchtigkeit, alſo durch Waſſerzerſetzung ſeine Miſchung an der Oberfläche verändert, in Gelb über; der Bleykalk, den die Eſſigſäure aus dem Bleye erzeugt, iſt weiß (Bleyweiß), indeß daſſelbe Metall bey ſtärkerer Oxydation im Feuer endlich durch Gelb (Maſſikot) in Roth (Mennige) übergeht; das rothe Kupfer giebt mit dem weißlichten Zinke das gelbe Meſſing. Von der andern Seite ſind das volle Grün und das Indigoblau ſchon durch den gemeinen Sprachgebrauch als dunkle Farben bezeichnet, und beide, vorzüglich das Blau, verſtatten eine Nüancirung mit Schwarz, die das Gelb gar nicht, und das Roth nur zum Theile erleiden kann, ohne den eigenthümlichen Charakter des Rothen und Gelben zu verlieren.

§. 192.

Die allgemeine Polarität ſetzt das Schema des Dualismus voraus, die chemiſche Polarität aber iſt immer vierfach. So hat der Magnetismus nur den Stickſtoff und Kohlenſtoff zu Elementen, die Elektrizität aber läßt aus jenem noch den Waſſer= aus dieſem den Sauerſtoff hervor=

treten; ſo daß alſo die chemiſche Polarität, als ſynthetiſche der magnetiſchen und elektriſchen, beide zuſammenfaſſend vier Differenzpunkte hat. So iſt auch in dem Lichte die allgemeine Polarität durch Weiß und Schwarz in den Farben durch Roth und Blau bezeichnet, indeß die chemiſche Polarität des Farbenſpiels in die vier Elemente: roth, gelb, grün und blau zerfällt, welche den allgemeinen Elementen nach folgender Ordnung entſprechen:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| poſitiv | Roth | = | Morgen | = | Waſſerſtoff. |
| | Gelb | = | Mittag | = | Stickſtoff. |
| negativ | Grün | = | Abend | = | Sauerſtoff. |
| | Blau | = | Mitternacht | = | Kohlenſtoff. |

§. 193.

Alle Farbe iſt eine Qualität des Lichts bewirkt durch eine Qualität der Körper, in ſo ferne gilt daher auch die Farbe als Ausdruck der Qualität der Körper, wenigſtens auf ihrer Oberfläche. Verſuche mit verſchiedenen in einem Siebe gerüttelten Pulvergemengen zeigen, daß von zwey an einander geriebenen Körpern derjenige, deſſen Farbe die meiſte Brechbarkeit hat, poſitiv elektriſch wird; der gar kein Licht zurückſendet, negativ. (Gilberts Annalen 5. Bd. 1. St.). Nun wächſt aber die Brechbarkeit der Strahlen vom rothen bis zum blauen, es ſind alſo die Farben des blauen Pols, die im elektriſchen Conflikte poſitiv erſcheinen; das rothe Licht iſt aber das der oxydirten, z. B. mehrerer Metallkalke, die auch negatives E zeigen, ſobald ſie mit reguliniſchen Metallen in Berührung kommen; das

das negative Licht des blauen Pols iſt alſo Ausdruck des poſitiven Zuſtandes des Körpers. Licht und Körper ſind Entgegengeſetzte, und die Qualität des Lichts immer die negative von der Qualität des Körpers, der das Licht verſendet. In rothen und gelben Körpern alſo überwiegt die Oxydation, in grünen und blauen die Desoxydation. Zieht man die beiden magnetiſchen Farbenpole auch in die chemiſche Bedeutung, ſo deutet der weiſſe auf Stickſtoff, der ſchwarze auf Kohlenſtoff, und es ordnen ſich die Farben nach chemiſcher und Lichtbedeutung wie folgt:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Weiß | = | Stickſtoff | = | + Licht |
| Gelb, Roth | = | Sauerſtoff | = | + Licht |
| Schwarz | = | Kohlenſtoff | = | — Licht |
| Grün, Blau | = | Waſſerſtoff | = | — Licht |

wobey die Lichtqualität in den elektriſchen Polen die umgekehrte der chemiſchen Qualität iſt. Der Grund dieſes umgekehrten Verhältniſſes iſt das Schema der Erregung, nach welchem jedes nur ſein Entgegengeſetztes, nicht ſein Gleichartiges erregen kann, der negative Sauerſtoff alſo poſitives Licht, der poſitive Waſſerſtoff negatives Licht erregen muß. Aus dieſer Zuſamenſtellung erhellet zugleich das Verhältniß des Magnetismus zur Elektrizität, und die Wahrheit des von Schelling aufgeſtellten Satzes, daß alle Qualität Elektrizität ſey. Nämlich der Farbenmagnetismus iſt nur Entgegenſetzung überhaupt, ohne beſtimmten Ausdruck, blos Licht oder Nicht-Licht, Tag oder

Nacht, Schwarz oder Weiß; dagegen die elektriſche Polarität der Farben erſt durch neue Entgegenſetzungen Beſtimmtheit in die erſte Entgegenſetzung bringt, wodurch denn Qualität entſteht. Zugleich iſt anſchaulich, daß die elektriſche Polarität als engere Sphäre innerhalb der magnetiſchen befangen ſey, und von derſelben getragen werde, wie es denn auch in der ganzen Natur ſo iſt. Daher kann auch die elektriſche Qualität als Reflexion der magnetiſchen Polarität betrachtet werden, ſo wie das Licht ſelbſt Reflexion des poſitiven Faktors der Natur iſt. Für die elektriſche Qualität liegt jeder Pol des Magnetismus als Einheit zum Grunde, die ſich reflektirt, alſo dualiſirt hat, und wie der Magnetismus das erſte Produkt der Reflexion iſt, ſo iſt die Elektrizität Produkt der Reflexion der einzelnen Pole des Magnetismus. Da die magnetiſchen Pole des Lichts (Weiß und Schwarz) die elektriſchen Pole deſſelben involviren, wie ihre Syntheſis ihre Glieder, ſo gilt auch für jeden magnetiſchen Pol eine doppelte Anſicht und Entſtehungsweiſe. Nämlich: der weiſſe Pol iſt entweder Produkt der höchſten Reflexion, welche das Licht gar nicht polariſirt, wie im Stickſtoffe der kaliſchen Erden; oder er iſt Produkt der Neutraliſirung der elektriſchen Farbenpole unter einander, woher die weiſſe Farbe aller Neutralſalze entſteht, und wahrſcheinlich auch die Weiſſe der gebleichten Leinwand. Der ſchwarze Pol dagegen iſt entweder Produkt des Minimums von Reflexion, wie in den kohlenſtoffhaltigen Subſtanzen, oder Produkt der höchſten Negativität des Lichts, wie in dem Blau, das ſich in Schwarz verliert. Bey je-

das negative Licht des blauen Pols iſt alſo Ausdruck des poſitiven Zuſtandes des Körpers. Licht und Körper ſind Entgegengeſetzte, und die Qualität des Lichts immer die negative von der Qualität des Körpers, der das Licht verſendet. In rothen und gelben Körpern alſo überwiegt die Oxydation, in grünen und blauen die Desoxydation. Zieht man die beiden magnetiſchen Farbenpole auch in die chemiſche Bedeutung, ſo deutet der weiſſe auf Stickſtoff, der ſchwarze auf Kohlenſtoff, und es ordnen ſich die Farben nach chemiſcher und Lichtbedeutung wie folgt:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Weiß | = | Stickſtoff | = | + Licht |
| Gelb, Roth | = | Sauerſtoff | = | + Licht |
| Schwarz | = | Kohlenſtoff | = | − Licht |
| Grün, Blau | = | Waſſerſtoff | = | − Licht |

wobey die Lichtqualität in den elektriſchen Polen die umgekehrte der chemiſchen Qualität iſt. Der Grund dieſes umgekehrten Verhältniſſes iſt das Schema der Erregung, nach welchem jedes nur ſein Entgegengeſetztes, nicht ſein Gleichartiges erregen kann, der negative Sauerſtoff alſo poſitives Licht, der poſitive Waſſerſtoff negatives Licht erregen muß. Aus dieſer Zuſamenſtellung erhellet zugleich das Verhältniß des Magnetismus zur Elektrizität, und die Wahrheit des von Schelling aufgeſtellten Satzes, daß alle Qualität Elektrizität ſey. Nämlich der Farbenmagnetismus iſt nur Entgegenſetzung überhaupt, ohne beſtimmten Ausdruck, blos Licht oder Nicht-Licht, Tag oder

Nacht, Schwarz oder Weiß; dagegen die elektriſche Polarität der Farben erſt durch neue Entgegenſetzungen Beſtimmtheit in die erſte Entgegenſetzung bringt, wodurch denn Qualität entſteht. Zugleich iſt anſchaulich, daß die elektriſche Polarität als engere Sphäre innerhalb der magnetiſchen befangen ſey, und von derſelben getragen werde, wie es denn auch in der ganzen Natur ſo iſt. Daher kann auch die elektriſche Qualität als Reflexion der magnetiſchen Polarität betrachtet werden, ſo wie das Licht ſelbſt Reflexion des poſitiven Faktors der Natur iſt. Für die elektriſche Qualität liegt jeder Pol des Magnetismus als Einheit zum Grunde, die ſich reflektirt, alſo dualiſirt hat, und wie der Magnetismus das erſte Produkt der Reflexion iſt, ſo iſt die Elektrizität Produkt der Reflexion der einzelnen Pole des Magnetismus. Da die magnetiſchen Pole des Lichts (Weiß und Schwarz) die elektriſchen Pole deſſelben involviren, wie ihre Syntheſis ihre Glieder, ſo gilt auch für jeden magnetiſchen Pol eine doppelte Anſicht und Entſtehungsweiſe. Nämlich: der weiſſe Pol iſt entweder Produkt der höchſten Reflexion, welche das Licht gar nicht polariſirt, wie im Stickſtoffe der kaliſchen Erden; oder er iſt Produkt der Neutraliſirung der elektriſchen Farbenpole unter einander, woher die weiſſe Farbe aller Neutralſalze entſteht, und wahrſcheinlich auch die Weiſſe der gebleichten Leinwand. Der ſchwarze Pol dagegen iſt entweder Produkt des Minimums von Reflexion, wie in den kohlenſtoffhaltigen Subſtanzen, oder Produkt der höchſten Negativität des Lichts, wie in dem Blau, das ſich in Schwarz verliert. Bey je-

nem Pole iſt die höchſte Reflexion dem Erfolge nach gleich der höchſten Entzweyung des Lichts; bey dieſem der Nullpunkt von Reflexion gleich der höchſten Brechbarkeit des Lichts; an jedem Pole alſo zwey gleiche Erfolge aus entgegengeſetzten Urſachen.

§. 194.

Magnetismus iſt duplicirte Naturkraft überhaupt, Elektrizität iſt duplicirter Magnetismus, und chemiſcher Prozeß iſt Rückkehr des elektriſchen zum Magnetismus. Alle drey Prozeſſe erhalten alſo ein entgegengeſetztes Licht, je nachdem ſie in aufſteigender oder abſteigender Linie betrachtet werden, a priori oder a posteriori. A priori iſt der Magnetismus Indifferenz und Einheit, inneres Leben der Natur in ungeöffnetem Kreiſe; a posteriori iſt er erſte entzweyende Reflexion, Aufgang der Thätigkeit und erſte Flucht der Elemente. Die Elektrizität iſt a priori ein Zerfallen der Pole des Magnets in neue Pole, das Produkt der zweyten Reflexion des Geiſtes der Natur; a posteriori iſt ſie Innbegriff und Form der Qualitäten, die Erſcheinung der entſchiedenen Gegenſätze und ihres Wechſels, der Tendenz zur Syntheſis. Der chemiſche Prozeß iſt a priori Rückfall des elektriſchen in den Magnetismus, Erlöſchen der Qualitäten und der Thätigkeit in Neutraliſation und Indifferenz; a posteriori iſt er Regenerations- und Combinationsprozeß, Bildungsform des Wirklichen.

§. 195.

Der elektriſche Prozeß auf ſeiner höchſten Stufe erliſcht in der Neutraliſation der Funken, Lichtindifferenz, nicht minder

minder auch erliſcht der chemiſche in Lichtentwicklung; in beiden Fällen erliſcht mit dem Lichte die Thätigkeit; Licht alſo überhaupt iſt Ausdruck höchſter Thätigkeit. Das elektriſche Licht zeigt ſeinen Gegenſatz in blauen und rothen, ſeine Neutraliſation in weiſſen Funken, und ſtrebt mit der ganzen Gewalt der Anziehung rein Entgegengeſetzter nach Vereinigung; daher die Gewalt des Blitzes: das Licht des chemiſchen Prozeſſes aber trägt die Farbe des im Conflikte mit dem Sauerſtoffe begriffenen und verflüchtigten Körpers, und iſt ohne Gewalt, weil es ohne Gegenſatz in der Entfernung, alſo ohne Anziehung aus der Ferne iſt. Die Flamme bildet ſich aus entfliehenden leuchtenden Theilen. Merkwürdig und für die Qualität der Metalle höchſt bedeutend iſt die Farbe des Lichts, mit der verſchiedene Metalle in der galvaniſchen Kette verbrennen. Nach Trommsdorf brennt Silber und Kupfer mit einem grünen, Meſſing mit einem röthlich blauen, Zink mit einem weißblauen, Zinn mit einem röthlich weiſſen Lichte. Allein dieſe Beſtimmungen ſind zu allgemein. Nach Simon in Berlin entſtehen bey allen dieſen Verbrennungen Funken und Strahlen, und das Licht der runden Funken hat eine dem Lichte der Strahlen entgegengeſetzte Farbe. So gab nach ihm das Kupfer bläulich weiſſe Funken mit rothen Strahlen, das Zinn ebenfalls blaue Funken mit rothen Strahlen, Zink gab blos einen runden bläulich weiſſen Funken. (Gilbert 1801 12. Stück.) Aehnliche Verſuche wurden von Simon mit mehreren Metallen angeſtellt, allein auch dieſe Reſultate können noch nicht als völlig beſtimmt angeſehen werden, weil das Licht immer zwiſchen zwey verſchiedenen Metallen entſtand;

nem Pole iſt die höchſte Reflexion dem Erfolge nach gleich der höchſten Entzweyung des Lichts; bey dieſem der Nullpunkt von Reflexion gleich der höchſten Brechbarkeit des Lichts; an jedem Pole alſo zwey gleiche Erfolge aus entgegengeſetzten Urſachen.

§. 194.

Magnetismus iſt duplicirte Naturkraft überhaupt, Elektrizität iſt duplicirter Magnetismus, und chemiſcher Prozeß iſt Rückkehr des elektriſchen zum Magnetismus. Alle drey Prozeſſe erhalten alſo ein entgegengeſetztes Licht, je nachdem ſie in aufſteigender oder abſteigender Linie betrachtet werden, a priori oder a posteriori. A priori iſt der Magnetismus Indifferenz und Einheit, inneres Leben der Natur in ungeöffnetem Kreiſe; a posteriori iſt er erſte entzweyende Reflexion, Aufgang der Thätigkeit und erſte Flucht der Elemente. Die Elektrizität iſt a priori ein Zerfallen der Pole des Magnets in neue Pole, das Produkt der zweyten Reflexion des Geiſtes der Natur; a posteriori iſt ſie Innbegriff und Form der Qualitäten, die Erſcheinung der entſchiedenen Gegenſätze und ihres Wechſels, der Tendenz zur Syntheſis. Der chemiſche Prozeß iſt a priori Rückfall des elektriſchen in den Magnetismus, Erlöſchen der Qualitäten und der Thätigkeit in Neutraliſation und Indifferenz; a posteriori iſt er Regenerations- und Combinationsprozeß, Bildungsform des Wirklichen.

§. 195.

Der elektriſche Prozeß auf ſeiner höchſten Stufe erliſcht in der Neutraliſation der Funken, Lichtindifferenz, nicht minder

minder auch erliſcht der chemiſche in Lichtentwicklung; in beiden Fällen erliſcht mit dem Lichte die Thätigkeit; Licht alſo überhaupt iſt Ausdruck höchſter Thätigkeit. Das elektriſche Licht zeigt ſeinen Gegenſatz in blauen und rothen, ſeine Neutraliſation in weiſſen Funken, und ſtrebt mit der ganzen Gewalt der Anziehung rein Entgegengeſetzter nach Vereinigung; daher die Gewalt des Blitzes: das Licht des chemiſchen Prozeſſes aber trägt die Farbe des im Conflikte mit dem Sauerſtoffe begriffenen und verflüchtigten Körpers, und iſt ohne Gewalt, weil es ohne Gegenſatz in der Entfernung, alſo ohne Anziehung aus der Ferne iſt. Die Flamme bildet ſich aus entfliehenden leuchtenden Theilen. Merkwürdig und für die Qualität der Metalle höchſt bedeutend iſt die Farbe des Lichts, mit der verſchiedene Metalle in der galvaniſchen Kette verbrennen. Nach Trommsdorf brennt Silber und Kupfer mit einem grünen, Meſſing mit einem röthlich blauen, Zink mit einem weißblauen, Zinn mit einem röthlich weiſſen Lichte. Allein dieſe Beſtimmungen ſind zu allgemein. Nach Simon in Berlin entſtehen bey allen dieſen Verbrennungen Funken und Strahlen, und das Licht der runden Funken hat eine dem Lichte der Strahlen entgegengeſetzte Farbe. So gab nach ihm das Kupfer bläulich weiſſe Funken mit rothen Strahlen, das Zinn ebenfalls blaue Funken mit rothen Strahlen, Zink gab blos einen runden bläulich weiſſen Funken. (Gilbert 1801 12. Stück.) Aehnliche Verſuche wurden von Simon mit mehreren Metallen angeſtellt, allein auch dieſe Reſultate können noch nicht als völlig beſtimmt angeſehen werden, weil das Licht immer zwiſchen zwey verſchiedenen Metallen entſtand;

denn alle Metalle wurden nur an Einer Seite der Säule befeſtigt, und mit einem Zinkſtabe berührt, der an dem entgegengeſetzten Pole der Säule befeſtigt war. Ein reines Reſultat würde nur dann zu erhalten ſeyn, wenn z. B. ein Silberplättchen an den Zinkpol der Säule befeſtigt, und mit einem Silberſtabe von dem Silberpole aus berührt wird. In Simons Verſuchen ſcheint indeß der blaue Funken, der ſich faſt bey allen Metallen als Mittelpunkt der Strahlen zeigte, dem Zinkſtabe eigenthümlich zuzugehören. Iſt es indeß einmal ausgemacht, mit welcher Farbe jedes Metall brenne, ſo kann die chemiſche Bedeutung dieſer Farbe nach dem in §. 190. gegebenen Schema leicht gefunden werden.

## §. 196.

Farbe als Ausdruck qualitativer Differenz muß in aller Mannigfaltigkeit erſcheinen, wo eine Mannigfaltigkeit oder ein Wechſel der Qualitäten gegeben iſt. Dies iſt z. B. der Fall bey einer beginnenden Oxydation der Metalle auf ihrer Oberfläche, bey Glas, deſſen Oberfläche, (es ſey nun durch die Thätigkeit der Athmoſphäre oder durch Elektrizität) alterirt zu werden anfängt, ja bey allen Körpern, die eine glatte Oberfläche haben. Bey allen, dem Sauerſtoffe nahe verwandten Metallen, zeigt ſich noch vor dem Schmelzen bey ungleichförmiger Erhitzung auf ihrer Oberfläche das Farbenſpiel der Iris (Grens Handbuch der Chemie 3. Th. §. 2683.); war die Erhitzung gleichförmig, ſo iſt es auch die Farbe. Das Farbenſpiel iſt alſo offenbar ein Ausdruck der mit verſchiedener Energie

auf der Oberfläche des Metalls beginnenden Oxydation. Daſſelbe wird durch Elektrizität bewirkt, welche das Verhältniß der Oberflächen zum Sauerſtoff ändert, und auf Iſolatoren ſich beſonders ungleich vertheilt. Eine mit Elektrizität geladene Glastafel, die man in der Entfernung von einigen Fuß ſeitwärts betrachtet, zeigt verſchiedene Farbenſtreifen, die nach der Entladung verſchwinden. Läßt man den Schlag einer Batterie durch eine Nadel auf eine glatte Fläche von Metall zu wiederholten malen gehen, ſo glänzt hernach das Metall ſo wie die Spitze mit Regenbogenfarben. Dieſes Farbenſpiel, das die Elektrizität auf den Oberflächen der Körper erregt, beweiſt am deutlichſten, daß dieſe Flächen im elektriſchen Prozeß nicht chemiſch unverändert bleiben, wenn auch gleich der gemeine Sinn weder eine Veränderung ihrer Temperatur noch ihres Anſehens entdeckt. Dies Farbenſpiel zeigt ſeine Abhängigkeit von chemiſcher Veränderung vorzüglich in dem bekannten ſpielenden Verſuche, wo dunkelgelber rauchender Salpetergeiſt mit Waſſer verdünnt wird. Erſt wird er grün, dann blau, dann ungefärbt, nachdem die chemiſche Vereinigung des Waſſers und der Säure vollendet iſt. Die Säure alſo geht hier von dem poſitiven gelb, ins negative grün, von dieſem in die höchſte Negative, das Blau über, und ſpringt endlich aus der höchſten negativen Differenz auf einmal zur völligen Indifferenz des farbenloſen Waſſers über. Offenbar erſcheint auf dieſem Uebergange die alkaliſche Qualität immer mehr überwiegend, bis endlich die Säure das poſitive Prinzip ergreift und zur Neutraliſation zwingt. Auch ohne chemiſche Quatitätsveränderung zeigt

jede ſpiegelnde Fläche das Farbenſpiel der Iris in den Strahlen, die unter ſchiefen Winkeln oder parallel auf ſie fallen. Dies iſt ein Reſultat der **Brechung**, von welcher oben ſchon die Rede war.

§. 197.

Das Vorige galt von der Farbe feſter Körper, die vermöge der chemiſchen Qualität ihrer Oberflächen das Licht verändert, das von ihnen reflektirt wird, d. h. die in der Reflexion des Lichts eine Differenz ſeiner Faktoren bewirken, indem ſie ſtärker oder ſchwächer reflektiren. Je ſtärker die Reflexion, deſto mehr ſind auch die Faktoren des Lichts neutraliſirt, deſto mehr alſo nähert ſich ſeine Farbe der weiſſen; je ſchwächer die Reflexion, deſto weniger Gleichgewicht in den Faktoren des Lichts, deſto dunklere dem ſchwarzen ſich nähernde Farbe. Sonach ſind weiß, roth und gelb die Farben der ſtärkern Reflexion, grün, blau und ſchwarz die Farben der ſchwächern Reflexion, und da die Reflexion mit dem Eindringen des Lichts in den Körper im umgekehrten Verhältniſſe ſteht, und Brechung des Lichts eine Veränderung iſt, welche das Licht im Körper erleidet, oder beym Durchgange durch denſelben, ſo ſteht Reflexion des Lichts auch im umgekehrten Verhältniſſe mit der Brechbarkeit deſſelben, oder die Farben des weiſſen Pols werden weniger, die Farben des ſchwarzen Pols ſtärker gebrochen.

§. 198.

Brechung des Lichts gilt nur für durchſichtige Körper und für dieſe nur in dem Verhältniß, als ſie das durchge-

hende Licht verändern können. Dieſes Verhältniß iſt nun beſtimmbar durch die Quantität brechenden Stoffes und durch ſeine chemiſche Qualität.

Durch Quantität. Da kein Körper abſolut unthätig iſt gegen das Licht, alſo kein durchſichtiger Körper das Licht ganz unverändert durchgehen läßt, ſo muß die Brechbarkeit im Verhältniß der relativen Menge von Materie ſtehen, durch welche das Licht hindurchgehen ſoll. Von dem Volum abgeſehen heißt dieſe Menge Maſſe, von der Dichtigkeit abgeſehen heißt die relative Menge von Materie Volum; das Brechungsvermögen durchſichtiger Körper ſteht alſo im Verhältniß ihres Volums und ihrer ſpezifiſchen Dichtigkeit. Der dichtere oder größere Körper (bey chemiſch gleichartiger Maſſe) bricht das Licht ſtärker, als der leichtere oder kleinere.

Durch Qualität. Das eben angegebene Geſetz der Brechung kann eingeſchränkt werden durch die chemiſche, dem Licht überhaupt negative Qualität der brechenden Mittel. Dieſe Qualität kann nur die des negativen und poſitiven Lichts überhaupt ſeyn, die wir oben die magnetiſche Qualität deſſelben nannten, und welche auf Kohlenſtoff und Stickſtoffgehalt deutet. Das obige Brechungsgeſetz alſo würde eingeſchränkt werden, wenn das brechende Mittel für das Licht vorzüglich negativ wäre, und eben die kohlenſtoffhaltigen Flüſſigkeiten, nebſt dem Diamente, ſind es, welche in das auch der gemeinen Phyſik bekannte Verhältniß des Brechungsvermögens zur Dichtigkeit durch ihre ſtarke brechende Kraft eine bisher unerklärte Anomalie brachten. Bisher iſt dieſe Anomalie blos von kohlenſtoffhaltigen

Medien bekannt; es iſt aber ausgemacht, daß künftige genauere Verſuche auch eine entgegengeſetzte Anomalie für ſtickſtoffhaltige Medien entdecken werden. Dieſe werden das Licht weniger brechen, als ſie vermöge ihrer Dichtigkeit thun ſollten.

Auf dieſe Qualitätsdifferenz reducirt ſich auch die Differenz der rothen und blauen elektriſchen Funken. Ein ſolcher Funken iſt nämlich, wie alles Licht, Expanſivkraft des Sauerſtoffs, die ſeiner Vereinigung mit dem Körper entgegenſtrebt, und er entſteht hier durch die Wirkung der beiden elektriſirten Körper auf die zwiſchen ihnen befindliche Luft. Der poſitiv-elektriſirte Körper zieht den Sauerſtoff am ſtärkſten an, und erregt die größte Thätigkeit ſeiner Expanſivkraft; der negativ-elektriſche Körper zieht dagegen Stickſtoff an, und umhüllt mit dieſem das Licht des Sauerſtoffs. Daher iſt der poſitive Funken roth, der negative blau, und in dem Funkenwechſel entſteht ein chemiſches Produkt in der Luft, das ſich durch ſeinen Geruch verräth, und Stickſtoff und Sauerſtoff zu Beſtandtheilen haben muß. Die beginnende Wirkung elektriſirter Körper auf die zwiſchen ihnen befindliche Luft verräth ſchon die bekannte aura electrica, und das Spinnenwebengefühl, wenn man ſein Geſicht dem Cylinder der Maſchine nähert. Der rothe Funken giebt den Stern der Lichtenbergiſchen Figuren, weil in ihm die Tendenz zur Expanſion Länge und Breite gewonnen hat; der blaue Funken giebt die Lichtenbergiſchen Kreiſe als Ausdruck allſeitiger Beſchränkung durch das negative Prinzip.

§. 199.

Aus dem erſten Geſetze erklärt ſich befriedigend die verſchiedene Brechung des Lichts, das durch ein gläſernes Prisma geht. Der rothe Strahl iſt der am wenigſten gebrochene, weil er durch den kleinſten Theil des Glaſes geht; der violette Strahl bricht ſich am meiſten, weil auf ihn die dickſte Glasmaſſe einwirkt. Aber dieſe Verſchiedenheit der Brechung der Farbenſtrahlen erklärt nicht ihre Farbenverſchiedenheit; dieſe iſt Polarität, und nur aus einer chemiſchen Polarität des Körpers erklärbar, der das Farbenſpiel bewirkt.

§. 200.

Erwärmend wirkt das Licht auf alle Körper, auch auf durchſichtige, und die Erwärmbarkeit eines gleichartigen Körpers ſteht im Verhältniß ſeiner Maſſe, die er dem Lichte entgegenſetzt. Die dickſte Stelle des Prisma, durch die der rothe Strahl geht, muß alſo am meiſten erwärmt werden, weil ſie dem Lichte am ſtärkſten widerſteht; ſie reflektirt alſo am wenigſten, und bricht am ſtärkſten. Dies gilt in abnehmendem Verhältniß bis zur dünnſten Stelle, durch die der rothe Strahl geht, und die Stelle des Prisma, auf die der unzertheilte Strahl trift, hat durch ihn eine continuirliche Abſtufung der Erwärmung, alſo Polarität erhalten, die ſich dem durchgegangenen Lichte mittheilt, und in ihm als Farbe erſcheint. Da bey dem Prisma die Abnahme oder Zunahme der Dicke des Glaſes cortinuirlich iſt, ſo iſt auch die Verſchiedenheit der Farben des Spektrums an ſich continuirlich, und die ſogenannten ſieben Farben ſind

Medien bekannt; es iſt aber ausgemacht, daß künftige genauere Verſuche auch eine entgegengeſetzte Anomalie für ſtickſtoffhaltige Medien entdecken werden. Dieſe werden das Licht weniger brechen, als ſie vermöge ihrer Dichtigkeit thun ſollten.

Auf dieſe Qualitätsdifferenz reducirt ſich auch die Differenz der rothen und blauen elektriſchen Funken. Ein ſolcher Funken iſt nämlich, wie alles Licht, Expanſivkraft des Sauerſtoffs, die ſeiner Vereinigung mit dem Körper entgegenſtrebt, und er entſteht hier durch die Wirkung der beiden elektriſirten Körper auf die zwiſchen ihnen befindliche Luft. Der poſitiv-elektriſirte Körper zieht den Sauerſtoff am ſtärkſten an, und erregt die größte Thätigkeit ſeiner Expanſivkraft; der negativ-elektriſche Körper zieht dagegen Stickſtoff an, und umhüllt mit dieſem das Licht des Sauerſtoffs. Daher iſt der poſitive Funken roth, der negative blau, und in dem Funkenwechſel entſteht ein chemiſches Produkt in der Luft, das ſich durch ſeinen Geruch verräth, und Stickſtoff und Sauerſtoff zu Beſtandtheilen haben muß. Die beginnende Wirkung elektriſirter Körper auf die zwiſchen ihnen befindliche Luft verräth ſchon die bekannte aura electrica, und das Spinnenwebengefühl, wenn man ſein Geſicht dem Cylinder der Maſchine nähert. Der rothe Funken giebt den Stern der Lichtenbergiſchen Figuren, weil in ihm die Tendenz zur Expanſion Länge und Breite gewonnen hat; der blaue Funken giebt die Lichtenbergiſchen Kreiſe als Ausdruck allſeitiger Beſchränkung durch das negative Prinzip.

§. 199.

Aus dem erſten Geſetze erklärt ſich befriedigend die verſchiedene Brechung des Lichts, das durch ein gläſernes Prisma geht. Der rothe Strahl iſt der am wenigſten gebrochene, weil er durch den kleinſten Theil des Glaſes geht; der violette Strahl bricht ſich am meiſten, weil auf ihn die dickſte Glasmaſſe einwirkt. Aber dieſe Verſchiedenheit der Brechung der Farbenſtrahlen erklärt nicht ihre Farbenverſchiedenheit; dieſe iſt Polarität, und nur aus einer chemiſchen Polarität des Körpers erklärbar, der das Farbenſpiel bewirkt.

§. 200.

Erwärmend wirkt das Licht auf alle Körper, auch auf durchſichtige, und die Erwärmbarkeit eines gleichartigen Körpers ſteht im Verhältniß ſeiner Maſſe, die er dem Lichte entgegenſetzt. Die dickſte Stelle des Prisma, durch die der rothe Strahl geht, muß alſo am meiſten erwärmt werden, weil ſie dem Lichte am ſtärkſten widerſteht; ſie reflektirt alſo am wenigſten, und bricht am ſtärkſten. Dies gilt in abnehmendem Verhältniß bis zur dünnſten Stelle, durch die der rothe Strahl geht, und die Stelle des Prisma, auf die der unzertheilte Strahl trift, hat durch ihn eine continuirliche Abſtufung der Erwärmung, alſo Polarität erhalten, die ſich dem durchgegangenen Lichte mittheilt, und in ihm als Farbe erſcheint. Da bey dem Prisma die Abnahme oder Zunahme der Dicke des Glaſes cortinuirlich iſt, ſo iſt auch die Verſchiedenheit der Farben des Spektrums an ſich continuirlich, und die ſogenannten ſieben Farben ſind

nur Gränzen, die unſer Auge ſteckt. Nun iſt auch klar, warum das Blau ins Rothe übergehen müſſe, nämlich weil es wie dieſes an den unerwärmten Theil des Prisma gränzt. Die Differenz der Brechung des Indigoblauen und des violetten Strahls iſt auch eben darum merklich geringer, als zwiſchen je zwey andern Strahlen, eben weil der Uebergang ins Rothe die Brechbarkeit des violetten Strahls vermindert. — Wie ſehr die Farbe von der Dichtigkeit und Dicke der Körper, durch die das Licht geht, abhängt, zeigen auch gemeine Erfahrungen, z. B. der Farbenwechſel in den Wolken, ferner Glas, Waſſer und andere durchſichtige Körper, welche in beträchtlicher Maſſe Farbe zeigen, die nach der Dicke der Maſſe variirt.

§. 201.

Die Theorie des Lichts an ſich und in ſeinen Erſcheinungen glauben wir nun vollſtändig dargelegt zu haben, ſo daß nur die Lichtentſtehung oder Lichtentwicklung noch zu beſtimmen übrig iſt.

Als Arten der Lichtentwicklung ſind folgende bekannt:

1) Das elektriſche Licht zwiſchen einem negativ und einem poſitiv erregten Körper.

2) Das Licht beym Verbrennen eines im hohen Grade erwärmten Körpers.

3) Das Licht in der Torricelliſchen Röhre über dem Queckſilber, in der Glocke der Luftpumpe bey möglichſter Luftverdünnung, und der Blitz bey Entladung einer Luft-

büchſe. — Es iſt die Aufgabe, dieſe drey Entſtehungsarten unter Einen Begriff zu bringen.

§. 202.

Licht iſt überhaupt gleich poſitiver von innerer Beſchränkung freyer Thätigkeit, und iſt an ſich blos ideal, wird aber real, indem es von gefeſſeltem Lichte reflektirt und polariſirt wird, wo denn das Minimum von Reflexion im blauen Licht mit dem Maximum des intenſiven Leuchtens, und das Maximum der Reflexion im rothen Lichte mit dem Minimum des Leuchtens zuſammenfällt. Die Erſcheinung des Lichts als höchſter poſitiver Thätigkeit iſt an die höchſte negative Thätigkeit des negativen Prinzips gebunden, und mit ihr gleichzeitig. Daher kann unter dem Waſſer durch Hitze eines Brennſpiegels wohl ein Holz verkohlt, aber nicht mit Lichtentwicklung verbrannt werden, weil der Sauerſtoff nicht freyen Zutritt hat; daher läßt ſich auch, wie Morgans Verſuche beſtätigen, (Phil. transact. 1785 p. 273.) im völlig luftleeren Raume der Barometerröhren kein elektriſches Licht erzeugen, indeß nicht hinlänglich ausgekochtes Queckſilber in der Barometerröhre ſelbſt noch Licht giebt.

§. 203.

Ein Körper iſt in poſitivem Zuſtande, deſſen expanſive Thätigkeit erregt iſt, und ſich durch die höchſte Anziehung für das negative Prinzip äuſſert. Es entſteht daher Licht bey der höchſten Erhitzung der Körper, oder bey ihrer chemiſchen Veränderung, wie bey den ſogenannten natürlichen

Phosphoren, dem faulen Holze, den Johanniswürmchen, dem bononiſchen Steine u. ſ. w. bey welchen allen nach neueren Verſuchen Verbrennung ohne merkliche Erhöhung der Temperatur ſtatt findet. Es entſteht ferner Lichtentwicklung bey einer durch mechaniſche Kraft bewirkten Expanſion der Luft, wie die oben §. 199, 3. angeführten Beyſpiele beweiſen. Das weiſſe Licht der verdünnten Luft unter der Luftpumpe hatte ſchon Mayow bemerkt. Durch die mechaniſche Expanſion wird nämlich die Cohäſion ihrem Verſchwinden nahe gebracht, und dadurch der Körper höchſt zerſetzbar, und anziehend für den Sauerſtoff.

## §. 204.

Ein Körper iſt ferner poſitiv, deſſen Oberfläche poſitiv elektriſirt iſt, er elektriſirt alſo die ihn umgebende Luft negativ. Da aber dieſe nur in geringem Grade leitet, ſo erfolgt der höchſte Moment des elektriſchen Gegenſatzes gemeiniglich erſt dann, wenn dem poſitiven Körper ein anderer von größerer Leitungsfähigkeit genähert wird, der folglich auch in höherm Grade negativ ſeyn kann. Dann erfolgt zwiſchen beiden Körpern eine durch ihren Gegenſatz erregte, und in Lichtentwicklung endende Thätigkeit der Athmoſphäre. Daß das Licht der elektriſchen Funken nicht an den elektriſchen Körpern hafte, ſondern ſich nur zwiſchen beiden bewege, zeigt ſchon der unbefangene Anblick eines elektriſchen Funkens, dann auch die unveränderte Oberfläche beider Körper nach dem Funken. Noch ſichtbarer wird dies, wenn man einem elektriſchen Conduktor eine ſcharfe Spitze entgegenhält. An dieſer Spitze allein zeigt ſich dann

das Licht, der Conduktor mag negativ oder poſitiv elektri- triſirt ſeyn; denn eben die Spitze iſt es, die durch ihre Figur den elektriſchen Conflikt überwiegend entſcheidet, wie man wahrnehmen kann, wenn man ſtatt der Spitze eine Fläche in eben der möglich weiteſten Entfernung von dem Conduktor hält, in welcher die Spitze noch Licht zeigt. Die Fläche wird dann keines zeigen.

§. 205.

Das Licht, als hervortretender poſitiver Faktor bricht zwar die Feſſeln der Cohärenz, aber erſcheint doch nicht frey, weil es immer von andern Körpern reflektirt wird. Es iſt daher auch an kein Verlieren des Lichts in einer unendlichen Ferne zu denken, ob es gleich eine Ferne giebt, in welcher es für das Auge erliſcht; auch bey dieſem Erlöſchen kehrt es in ſich zurück.

§. 206.

Wenn im Conflikte zweyer Stoffe Licht entſteht, das heißt, der poſitive Faktor frey hervortritt, ſo kann dies nicht der poſitive Faktor des poſitiven Stoffes ſeyn, der ſich als Licht entwickelt, denn im Conflikte ſelbſt wird die Expanſion des poſitiven Stoffs beſchränkt, er wird contrahirt. Es iſt alſo der poſitive Faktor des negativen (beſchränkenden) Stoffs, der ſich als Licht zu befreyen ſtrebt, und das Licht iſt Phänomen des Kampfes der Selbſtſtändigkeit des negativen Stoffs mit der Anziehung, die ihn zur innigſten Vereinigung mit dem poſitiven Stoffe drängt. Individuell zu

Phosphoren, dem faulen Holze, den Johanniswürmchen, dem bononiſchen Steine u. ſ. w. bey welchen allen nach neueren Verſuchen Verbrennung ohne merkliche Erhöhung der Temperatur ſtatt findet. Es entſteht ferner Lichtentwicklung bey einer durch mechaniſche Kraft bewirkten Expanſion der Luft, wie die oben §. 199, 3. angeführten Beyſpiele beweiſen. Das weiſſe Licht der verdünnten Luft unter der Luftpumpe hatte ſchon Mayow bemerkt. Durch die mechaniſche Expanſion wird nämlich die Cohäſion ihrem Verſchwinden nahe gebracht, und dadurch der Körper höchſt zerſetzbar, und anziehend für den Sauerſtoff.

§. 204.

Ein Körper iſt ferner poſitiv, deſſen Oberfläche poſitiv elektriſirt iſt, er elektriſirt alſo die ihn umgebende Luft negativ. Da aber dieſe nur in geringem Grade leitet, ſo erfolgt der höchſte Moment des elektriſchen Gegenſatzes gemeiniglich erſt dann, wenn dem poſitiven Körper ein anderer von größerer Leitungsfähigkeit genähert wird, der folglich auch in höherm Grade negativ ſeyn kann. Dann erfolgt zwiſchen beiden Körpern eine durch ihren Gegenſatz erregte, und in Lichtentwicklung endende Thätigkeit der Athmoſphäre. Daß das Licht der elektriſchen Funken nicht an den elektriſchen Körpern hafte, ſondern ſich nur zwiſchen beiden bewege, zeigt ſchon der unbefangene Anblick eines elektriſchen Funkens, dann auch die unveränderte Oberfläche beider Körper nach dem Funken. Noch ſichtbarer wird dies, wenn man einem elektriſchen Conduktor eine ſcharfe Spitze entgegenhält. An dieſer Spitze allein zeigt ſich dann

das Licht, der Conduktor mag negativ oder poſitiv elektriſirt ſeyn; denn eben die Spitze iſt es, die durch ihre Figur den elektriſchen Conflikt überwiegend entſcheidet, wie man wahrnehmen kann, wenn man ſtatt der Spitze eine Fläche in eben der möglich weiteſten Entfernung von dem Conduktor hält, in welcher die Spitze noch Licht zeigt. Die Fläche wird dann keines zeigen.

§. 205.

Das Licht, als hervortretender poſitiver Faktor bricht zwar die Feſſeln der Cohärenz, aber erſcheint doch nicht frey, weil es immer von andern Körpern reflektirt wird. Es iſt daher auch an kein Verlieren des Lichts in einer unendlichen Ferne zu denken, ob es gleich eine Ferne giebt, in welcher es für das Auge erliſcht; auch bey dieſem Erlöſchen kehrt es in ſich zurück.

§. 206.

Wenn im Conflikte zweyer Stoffe Licht entſteht, das heißt, der poſitive Faktor frey hervortritt, ſo kann dies nicht der poſitive Faktor des poſitiven Stoffes ſeyn, der ſich als Licht entwickelt, denn im Conflikte ſelbſt wird die Expanſion des poſitiven Stoffs beſchränkt, er wird contrahirt. Es iſt alſo der poſitive Faktor des negativen (beſchränkenden) Stoffs, der ſich als Licht zu befreyen ſtrebt, und das Licht iſt Phänomen des Kampfes der Selbſtſtändigkeit des negativen Stoffs mit der Anziehung, die ihn zur innigſten Vereinigung mit dem poſitiven Stoffe drängt. Individuell zu

ſprechen iſt aller Lichtprozeß Verbrennungspro=zeß, und ohne Sauerſtoff keine Lichtentwicklung möglich. Im Lichtprozeſſe erſcheint der poſitive Faktor des Sauerſtoffs als ſtrebend, ſich der Vereinigung mit dem Waſſerſtoffe zu entziehen, gerade ſo, wie oft ein Gas entweicht, indem zwey Körper ſich verbinden. Allein das Licht entweicht ja nicht im leeren Raume, es entweicht in einer Umgebung von Körpern, in welcher ſeine Expanſion von allen Seiten reflektirt wird. Aus dieſer Reflexion entſteht die Duplicität des Lichts, durch die es ſichtbar wird. Der Sauerſtoff, der einen Körper oxydirt, iſt für dieſen zwar negativ, für andere Körper aber in dem Augenblicke des Verbrennens lichtentwickelnd, poſitiv.

§. 207.

Wenn alle Lichtentwicklung aus dem Conflikte der Co=häſion des Sauerſtoffs entſteht, ſo iſt auch jeder Lichtpro=zeß an einen chemiſchen gebunden, alſo auch der elektriſche. Der elektriſche Funken iſt ſtets von einem chemiſchen Pro=zeſſe begleitet, der in einer Miſchung aus Stickſtoffgas und Oxygen (nach Cavendiſh) Salpeterſäure, und im Waſ=ſerſtoffgas und Oxygen Waſſer erzeugt, im Waſſer aber ſelbſt decomponirend wirkt, oxydirbare Stoffe aber oxydirt, ſchon oxydirte reducirt.

§. 208.

Aus der Abhängigkeit des Lichtprozeſſes vom Verbren=nungsprozeſſe folgt ferner, daß Gasarten, die kein Oxy=

gen frey machen, oder ſolche, deren Oxygen blos durch Vermittlung des Waſſers oxydirend wird, die Lichtentwicklung hindern müſſen. Nach Van Marum verhinderten kohlenſaures und kochſalzſaures Gas, wie auch Salpeterdämpfe die Erregung der Elektrizität in hohem Grade; bey ſeinen Verſuchen war indeß der Zutritt athmoſphäriſcher Luft nicht mit Sicherheit ausgeſchloſſen, ihr Reſultat iſt alſo nicht beſtimmt genug. Bekannt iſt aber, daß eben dieſe Gasarten das brennende Licht auslöſchen; daß Prieſtleys oxydirtes Stickgas die Flamme nicht verlöſcht, und auch reſpirabel iſt, zeigt, daß die Menge conzentrirten Oxygens in ſauren Gasarten, die Möglichkeit der Lichtentwicklung aufhebt, daß alſo der Oxydations- und Lichtprozeß von einer beſtimmten Menge freyen Oxygens abhänge, die ihr Minimum (im Stickgas) und ihr Maximum (in ſauren Gaſen) überſchreiten kann, und dadurch jene Prozeſſe hemmt. Nämlich: es iſt die Intenſität der Brennbarkeit eines Körpers d. h. ſeiner Anziehung zum Sauerſtoffe begränzt auf eine gewiſſe Quantität Sauerſtoffs, die phlogiſtiſche Thätigkeit begränzt durch eine beſtimmte Quantität antiphlogiſtiſcher (oxydirender) Thätigkeit; fällt der Sauerſtoff unter dieſe Gränze, ſo findet er in dem phlogiſtiſchen Körper keine Empfänglichkeit; ſteigt die Intenſität des oxydirenden Stoffs über dieſe Gränze, ſo vernichtet er die Empfänglichkeit; denn alle Wechſelwirkung iſt nur für beſtimmte Quantitäten von Kräften möglich. Daher oxydiren die ſauren Gaſe, ſobald ſie, durch Waſſer verdünnt, eine geringere Intenſität erhalten.

§. 209.

Nach §. 204. 205. iſt es begreiflich, daß die Lichtentwicklung in athmoſphäriſcher Luft mit ihrer Verdünnung abnehmen muß, welches auch Van Marum und Simon (§. 185.) beobachtet haben. Zugleich haben beide bemerkt, daß mit Abnahme der Zahl der Lichtfunken im luftverdünnten Raume ihre Länge deſto größer war, welche abnahm, ſo wie die Luft unter der Glocke wieder dichter wurde. Dies erklärt ſich ſehr leicht aus dem mindern Widerſtande, den die Expanſivkraft des Lichts in der verdünnten Luft finden mußte, und da in Simons Verſuchen mit der Zunahme der Dichtigkeit der Luft auch die Farbe der Funken höher wurde, ſo iſt dies eine neue Beſtätigung des §. 196. entwickelten Geſetzes, daß die Brechung des Lichts mit der Dichtigkeit des Körpers, der es durchleitet, im Verhältniß ſtehe, in ſo ferne die Dichtigkeit Ausdruck der Quantität von Materie iſt. Die Reflexion des Lichts, die aber immer erfolgt, wo es einem Körper begegnet, macht es begreiflich, daß bey der Lichtentwicklung keine Kraft verloren gehe, indem jedes expanſive Streben (jeder Strahl) doch wieder in ſeinen Urſprung zurückgedrängt wird.

§. 210.

Die Abhängigkeit des Lichts vom Verbrennungsprozeſſe erklärt aber keineswegs die Leitungsfähigkeit der durchſichtigen Körper für das Licht, ſondern die Durchſichtigkeit iſt allein durch den (§. 174.) beſtimmten Begriff der Erregbarkeit erklärbar. Nur was für das Licht paſſiv iſt, iſt durchſichtig, und dieſe Paſſivität iſt eben ſowohl ein Erfolg des Maxi-

mums als des Minimums der Erregbarkeit. Wäre die Durchſichtigkeit von der oben erwähnten Beſtimmung des Lichts abhängig, ſo müßten nur höchſt oxydirte Stoffe (Gläſer), nicht aber auch alkaliſche, wie das Waſſerſtoffgas, und neutrale, wie das Waſſer, durchſichtig ſeyn.

§. 211.

Wenn in einem Syſteme von Sphären der Organismus ſich dadurch erhält, daß der Mittelpunkt (gemeinſchaftliche Beziehungspunkt) nach §. 56. fg. ſich zu den Peripheriepunkten poſitiv verhält, der Ausdruck poſitiver Thätigkeit aber das Licht iſt, ſo wird die Sonne eines Planetenſyſtems auch der Lichtpunkt deſſelben ſeyn. Wenn aber der Lichtprozeß durch Oxydation vermittelt iſt, ſo iſt die Sonne für ihr Syſtem zwar poſitiv, lichtgebend; an ſich ſelbſt aber, und für einen höhern Einfluß negativ, nämlich oxydirt. Die Sonne alſo in Beziehung auf das Syſtem, das ſie beherrſcht, iſt in einem beſtändigen Verbrennungsprozeſſe begriffen, der den Planeten Licht giebt. Soll aber dieſes Verhältniß der Sonne zu ihren Planeten fortdauren, ſo darf die Oxydation nicht fortſchreiten, weil mit Erreichung ihres Maximums die Thätigkeit der Sonne auf die Planeten aufhören und das Syſtem in ſich zerfallen würde. Es muß alſo dem Oxydationsprozeſſe in der Sonne, der Urſache des Lichts iſt, ein beſtändiger Desoxydationsprozeß entſprechen, der bewirkt wird von dem Einfluſſe des höhern Syſtems, in welchem die Sonne Planet iſt, eben ſo wie die Sonne auch auf der Oberfläche unſerer Erde die Desoxydation erregt. Aus dieſem Desoxydations-

§. 209.

Nach §. 204. 205. iſt es begreiflich, daß die Lichtentwicklung in athmoſphäriſcher Luft mit ihrer Verdünnung abnehmen muß, welches auch Van Marum und Simon (§. 185.) beobachtet haben. Zugleich haben beide bemerkt, daß mit Abnahme der Zahl der Lichtfunken im luftverdünnten Raume ihre Länge deſto größer war, welche abnahm, ſo wie die Luft unter der Glocke wieder dichter wurde. Dies erklärt ſich ſehr leicht aus dem mindern Widerſtande, den die Expanſivkraft des Lichts in der verdünnten Luft finden mußte, und da in Simons Verſuchen mit der Zunahme der Dichtigkeit der Luft auch die Farbe der Funken höher wurde, ſo iſt dies eine neue Beſtätigung des §. 196. entwickelten Geſetzes, daß die Brechung des Lichts mit der Dichtigkeit des Körpers, der es durchleitet, im Verhältniß ſtehe, in ſo ferne die Dichtigkeit Ausdruck der Quantität von Materie iſt. Die Reflexion des Lichts, die aber immer erfolgt, wo es einem Körper begegnet, macht es begreiflich, daß bey der Lichtentwicklung keine Kraft verloren gehe, indem jedes expanſive Streben (jeder Strahl) doch wieder in ſeinen Urſprung zurückgedrängt wird.

§. 210.

Die Abhängigkeit des Lichts vom Verbrennungsprozeſſe erklärt aber keineswegs die Leitungsfähigkeit der durchſichtigen Körper für das Licht, ſondern die Durchſichtigkeit iſt allein durch den (§. 174.) beſtimmten Begriff der Erregbarkeit erklärbar. Nur was für das Licht paſſiv iſt, iſt durchſichtig, und dieſe Paſſivität iſt eben ſowohl ein Erfolg des Maxi=

mums als des Minimums der Erregbarkeit. Wäre die Durchſichtigkeit von der oben erwähnten Beſtimmung des Lichts abhängig, ſo müßten nur höchſt oxydirte Stoffe (Gläſer), nicht aber auch alkaliſche, wie das Waſſerſtoffgas, und neutrale, wie das Waſſer, durchſichtig ſeyn.

§. 211.

Wenn in einem Syſteme von Sphären der Organismus ſich dadurch erhält, daß der Mittelpunkt (gemeinſchaftliche Beziehungspunkt) nach §. 56. fg. ſich zu den Peripheriepunkten poſitiv verhält, der Ausdruck poſitiver Thätigkeit aber das Licht iſt, ſo wird die Sonne eines Planetenſyſtems auch der Lichtpunkt deſſelben ſeyn. Wenn aber der Lichtprozeß durch Oxydation vermittelt iſt, ſo iſt die Sonne für ihr Syſtem zwar poſitiv, lichtgebend; an ſich ſelbſt aber, und für einen höhern Einfluß negativ, nämlich oxydirt. Die Sonne alſo in Beziehung auf das Syſtem, das ſie beherrſcht, iſt in einem beſtändigen Verbrennungsprozeſſe begriffen, der den Planeten Licht giebt. Soll aber dieſes Verhältniß der Sonne zu ihren Planeten fortdauren, ſo darf die Oxydation nicht fortſchreiten, weil mit Erreichung ihres Maximums die Thätigkeit der Sonne auf die Planeten aufhören und das Syſtem in ſich zerfallen würde. Es muß alſo dem Oxydationsprozeſſe in der Sonne, der Urſache des Lichts iſt, ein beſtändiger Desoxydationsprozeß entſprechen, der bewirkt wird von dem Einfluſſe des höhern Syſtems, in welchem die Sonne Planet iſt, eben ſo wie die Sonne auch auf der Oberfläche unſerer Erde die Desoxydation erregt. Aus dieſem Desoxydations-

prozeſſe, der dem Oxydationsprozeſſe das Gleichgewicht hält, iſt das fortdauernd thätige Verhältniß der Sonne erklärbar, und die Frage der gemeinen Phyſik: woher die Sonne zu ihrer immerwährenden Verbrennung das Phlogiſton und Oxygen nehme, erhält ebenfalls ihre Abfertigung. Die Sonne gleich der Erde zerſetzt blos ihre Athmoſphäre, und erzeugt ſie wieder.

§. 212.

Von der erſten Entgegenſetzung der Urkräfte, deren gemeinſchaftliches Produkt Schwere war, ſtiegen wir auf zur Entgegenſetzung der Stoffe nach dem Schema jener erſten Entgegenſetzung. So fanden wir die Erſcheinung jener Urkräfte als Waſſerſtoff, Sauerſtoff und ihr Produkt als Waſſer. Dieſe Stoffe unter ſich combinirt erheben ſich in das Reich der Alkalien und Säuren, deren Mittleres das Reich der kryſtalliſchen Salze darſtellt. Dieſen einfachen Urkräften und Stoffen entſprechend fanden wir auch drey Prozeſſe, den magnetiſchen, wo die Entgegenſetzung in Einem Körper erſt ſich regt, wo die Welt aufgeht; den elektriſchen, wo die Entgegenſetzung an Körper vertheilt iſt, und in wechſelnder Qualität lebt, und den chemiſchen, wo die allen gemeinſchaftliche Schwere die entgegengeſetzten ſich gleich macht. Aber immer fanden wir dieſe Prozeſſe beſchränkt auf eine endliche von Auſſen beſtimmbare Sphäre, und abhängig von einer Erregung von auſſen. Dieſe poſitive (erregende) Wirkung fanden wir dann als Licht, und in dem Lichte ſelbſt ein Produkt aus der Qualität der Körper, die es berührte, und dem eigenen Weſen des Lichtes,

die

die Farbe; durch die Farbe fanden wir im Lichte alle Qualitäten der erleuchteten Sphäre wiederholt, reproducirt, und für die Körperwelt eine neue Stufe geſchaffen, ihren Ausdruck der Qualität durch Lichtreflexion. Das Licht ſelbſt fanden wir dann in ſeiner Quelle abhängig vom Verbrennungsprozeſſe, und daher den elektriſchen Prozeß beſchlieſſend. Nicht die elektriſchen Körper entbanden das Licht, ſondern die polariſirte Luft zwiſchen ihnen, und ſo theilte ſich der elektriſche Prozeß ſelbſt in einen doppelten, je nachdem entweder die Luft es war, die in ihm polariſirt wurde, oder die Erdenneutralität, das Waſſer, ſich zwiſchen ſeinen Polen zerſetzte. Aber auch der vom Oxydationsprozeſſe begleitete Lichtprozeß wurde in letzter Bedingung abhängig gefunden von dem Einfluſſe einer neuen und höhern desoxydirenden Sphäre, und ſo würde wie bey der Erklärung der Rotation und Centralbewegung der Sphären das Aufſteigen zur erſten Bedingung ein unendliches ſeyn müſſen, obgleich dieſes Aufſteigen immer nur die Qualitäten und Prozeſſe, welche durch die Urkräfte der Natur beſtimmt und bereits aufgezeigt ſind, wiederholen könnte.

§. 213.

Wir haben demnach, obwohl mit Uebergehung eines letzten Grundes, die Qualitäten vollſtändig entwickelt, und durch Entwicklung der ihnen correſpondirenden Prozeſſe auch die möglichen Arten reiner Bewegung dargelegt. Aber auſſer der reinen Bewegung der Kräfte giebt es auch eine abgeleitete (mechaniſche) Bewegung der Körper, die wir nur hin und wieder berührt, keineswegs aber zu einer

vollſtändigen Theorie gebracht haben, auch nicht bringen konnten, ehe die Qualitäten und Qualitätsprozeſſe vollſtändig abgeleitet waren. Unſere Aufgabe iſt daher jetzt, eine Theorie der körperlichen Bewegung zu liefern, wobey wir aber nur die von der reinen Bewegung unmittelbar abhängige Körperbewegung in den Begriff unſerer Bewegungslehre aufnehmen.

§. 214.

Die phyſikaliſche Frage: wie Thätigkeit als Bewegung erſcheine? hat im Grunde keine größere Schwierigkeit der Beantwortung, als die philoſophiſche Frage: wie das Anſchauen zum Denken werde? Der Parallelismus zwiſchen Geiſt und Natur iſt entſchieden; und könnten wir nur den Geiſt in ſeinen Funktionen herabſteigend weit genug folgen, ſo würde ſich auch bald durch Anwendung der Analogie die Phyſik größerer Fortſchritte zu erfreuen haben. Der Raum iſt der Verſtand der Natur, die Zeit ihre Phantaſie, und wie im Geiſte etwas objektiv wird, ſo wird es auch in der Natur. Objektiv wird etwas im Geiſte, wenn es Begriff wird, das heißt, wenn zwey entgegengeſetzte Thätigkeiten in Neutraliſation übergehen, deren Ausdruck in der Sprache das Seyn iſt. Z. B. das Licht iſt reflektirte Expanſion, ſey ein Begriff; ſo hält der Geiſt, der ihn findet, zuerſt das Expanſible und die Reflexion entfernt von einander, unentſchloſſen, ob er ſie ſich vereinigen laſſe, oder für immer trenne. Ob ſie vereinbar ſeyen, hängt davon ab, daß das Eine beſchränkbar, das andre beſchränkend (Hydrogen und Oxygen) ſey, und beide in einerley

Sphäre gehören; iſt dieſes Verhältniß zwiſchen beiden, ſo treten ſie im Geiſte zuſammen, und bilden cohärirend den Begriff der reflektirten Expanſion, welche weder Expanſion noch Reflexion, ſondern ein Drittes aus beiden iſt. Bey geiſtigen Cohäſionen vertritt immer das Prädikat die Stelle des Sauerſtoffs, denn es iſt das Beſchränkende; eine ſolche geiſtige Cohäſion heißt ein Begriff, und man ſieht, daß Cohäſion auch hier nichts iſt, als Selbſtvereinigung Entgegengeſetzter, chemiſches Produkt. Das Auseinanderhalten, das der Geiſt noch vor der Vereinigung zwiſchen den entgegenſetzten übt, iſt der elektriſche Prozeß ihrer gegenſeitigen Anziehung, und der Verſuch, den Begriff der reflektirten Expanſion auf die Anſchauung des Lichts anzuwenden, iſt die Erregung magnetiſcher Polarität in dieſer Anſchauung; die Pole ſind Expanſion und Reflexion. Die Probe der Wahrheit dieſes Begriffes iſt, wenn derſelbe die übrigen Begriffe von Dingen, mit denen er zuſammengehalten wird, eben ſo afficirt, wie das wirkliche Licht die wirklichen Dinge. Z. B. der obige Begriff von Licht werde zuſammengehalten mit dem Begriffe von Körper überhaupt; Körper iſt innerlich beſchränkte Expanſion, Licht iſt von auſſen beſchränkte Expanſion, das Licht iſt alſo thätig auf den Körper, weil er die Expanſion des Lichts zurückdrängt. Dies kann der Körper nicht ohne ein Quantum Thätigkeit gegen das Licht auszuüben, und dieſes Quantum muß um ſo geringer ſeyn, je mehr in ſeiner Cohäſion das thätige Prinzip überhaupt gefeſſelt, oder auf einen Grad von Thätigkeit gebracht iſt, der durch die Extenſion der Thätigkeit ihre Intenſion faſt aufhebt. In beiden Fällen wird der Expanſion

vollſtändigen Theorie gebracht haben, auch nicht bringen konnten, ehe die Qualitäten und Qualitätsprozeſſe vollſtändig abgeleitet waren. Unſere Aufgabe iſt daher jetzt, eine Theorie der körperlichen Bewegung zu liefern, wobey wir aber nur die von der reinen Bewegung unmittelbar abhängige Körperbewegung in den Begriff unſerer Bewegungslehre aufnehmen.

§. 214.

Die phyſikaliſche Frage: wie Thätigkeit als Bewegung erſcheine? hat im Grunde keine größere Schwierigkeit der Beantwortung, als die philoſophiſche Frage: wie das Anſchauen zum Denken werde? Der Parallelismus zwiſchen Geiſt und Natur iſt entſchieden; und könnten wir nur den Geiſt in ſeinen Funktionen herabſteigend weit genug folgen, ſo würde ſich auch bald durch Anwendung der Analogie die Phyſik größerer Fortſchritte zu erfreuen haben. Der Raum iſt der Verſtand der Natur, die Zeit ihre Phantaſie, und wie im Geiſte etwas objektiv wird, ſo wird es auch in der Natur. Objektiv wird etwas im Geiſte, wenn es Begriff wird, das heißt, wenn zwey entgegengeſetzte Thätigkeiten in Neutraliſation übergehen, deren Ausdruck in der Sprache das Seyn iſt. Z. B. das Licht iſt reflektirte Expanſion, ſey ein Begriff; ſo hält der Geiſt, der ihn findet, zuerſt das Expanſible und die Reflexion entfernt von einander, unentſchloſſen, ob er ſie ſich vereinigen laſſe, oder für immer trenne. Ob ſie vereinbar ſeyen, hängt davon ab, daß das Eine beſchränkbar, das andre beſchränkend (Hydrogen und Oxygen) ſey, und beide in einerley

Sphäre gehören; iſt dieſes Verhältniß zwiſchen beiden, ſo treten ſie im Geiſte zuſammen, und bilden cohärirend den Begriff der reflektirten Expanſion, welche weder Expanſion noch Reflexion, ſondern ein Drittes aus beiden iſt. Bey geiſtigen Cohäſionen vertritt immer das Prädikat die Stelle des Sauerſtoffs, denn es iſt das Beſchränkende; eine ſolche geiſtige Cohäſion heißt ein Begriff, und man ſieht, daß Cohäſion auch hier nichts iſt, als Selbſtvereinigung Entgegengeſetzter, chemiſches Produkt. Das Auseinanderhalten, das der Geiſt noch vor der Vereinigung zwiſchen den entgegenſetzten übt, iſt der elektriſche Prozeß ihrer gegenſeitigen Anziehung, und der Verſuch, den Begriff der reflektirten Expanſion auf die Anſchauung des Lichts anzuwenden, iſt die Erregung magnetiſcher Polarität in dieſer Anſchauung; die Pole ſind Expanſion und Reflexion. Die Probe der Wahrheit dieſes Begriffes iſt, wenn derſelbe die übrigen Begriffe von Dingen, mit denen er zuſammengehalten wird, eben ſo afficirt, wie das wirkliche Licht die wirklichen Dinge. Z. B. der obige Begriff von Licht werde zuſammengehalten mit dem Begriffe von Körper überhaupt; Körper iſt innerlich beſchränkte Expanſion, Licht iſt von auſſen beſchränkte Expanſion, das Licht iſt alſo thätig auf den Körper, weil er die Expanſion des Lichts zurückdrängt. Dies kann der Körper nicht ohne ein Quantum Thätigkeit gegen das Licht auszuüben, und dieſes Quantum muß um ſo geringer ſeyn, je mehr in ſeiner Cohäſion das thätige Prinzip überhaupt gefeſſelt, oder auf einen Grad von Thätigkeit gebracht iſt, der durch die Extenſion der Thätigkeit ihre Intenſion faſt aufhebt. In beiden Fällen wird der Expanſion

des Lichts in dem Körper nicht widerſtanden werden. — So bewährt ſich, um nur ein Beyſpiel gegeben zu haben, der Begriff des Lichts an dem des Körpers, und aus beiden zuſammen geht der Begriff der Durchſichtigkeit und ihres Gegentheils hervor, gerade wie aus Licht und Körper in der Natur das Phänomen der Durchſichtigkeit oder Undurchſichtigkeit he. .orgeht. Ganz auf dieſelbe Weiſe unterſucht der Chemiker an Reagentien (der Begriff des Körpers war oben Reagens für den des Lichts) die Qualität der Körper, und das Produkt, das ſie mit den Reagentien geben, zeigt ihm, daß ſie das ſind, wofür er ſie gehalten hat. Ein ihm unbekanntes Metall, das von der Blutlauge blau niedergeſchlagen wird, verräth ſich ihm durch dieſes Produkt aus Blauſäure und Metall als Eiſen. So bewährte ſich uns oben der Begriff des Lichts dadurch, daß er mit dem Begriffe des Körpers Durchſichtigkeit zum Produkte gab, als richtiger Begriff vom Lichte.

§. 215.

Gedanke entſteht, indem die Geiſtesthätigkeit ihre Entwicklung feſthält, Thätigkeit entſteht, indem ſie ihre Hemmung wieder aufhebt; ſo entſteht auch in der Natur das räumliche Produkt durch Hemmung der Expanſion, und die Qualitätsprozeſſe durch Aufhebung jener Hemmung. Das allgemeine Phänomen des Strebens zu dieſer Aufhebung iſt in der Natur die Wärme, im Geiſte der Trieb, und das Reſultat des Zuſammenbeſtehens von Trieb und Gedanke, Wärme und Cohäſion, iſt dort Erkenntniß, hier der chemiſche Prozeß. Das Phänomen des Uebergangs vom Triebe

zur Erkenntniß heißt Denken, das Phänomen des Uebergangs von Wärme zum chemiſchen Prozeſſe heißt Bewegung.

§. 216.

Alles entſtehende Denken iſt Trieb, alles Entſtehen eines chemiſchen Prozeſſes iſt Streben, daher aller Urſprung der Bewegung eine erregte Tendenz, die für erſt noch innerhalb der Gränzen ihrer Beſchränktheit bleibt. Alle urſprüngliche Bewegung iſt eine innere, bey Körpern alſo innerhalb der Gränzen ihres Volums, und bedingt durch das, was ein Volum producirt, Cohäſion.

§. 217.

Die Cohäſion iſt durch Dimenſionen beſtimmt (§. 11. 12. fg.), und da die innere Bewegung durch Cohäſion beſtimmt iſt, ſo muß ſie auch von Dimenſionen beſtimmbar ſeyn. Alle innere Bewegung alſo iſt ein Produkt aus einer Thätigkeit der Faktoren des Körpers, und der Beſchränkungen der Cohäſionsgrade und Dimenſionen.

§. 218.

Wir beſtimmen zuerſt die Abhängigkeit der Bewegung von der Cohäſion. Es iſt bekannt, daß nur der poſitive Faktor der Körper urſprünglich thätig iſt, an ihm alſo wird die Bewegung ihr feſtes Subſtrat haben, das der andere negative Faktor blos modificirt. In jeder Cohäſion iſt ein urſprünglicher und dieſer Cohäſion eigenthümlicher Grad von Freyheit oder Beſchränkung des negativen Faktors, und Ausdruck dieſes Grades iſt das Volum. Für jede Cohäſion

alſo giebt es ein Volum, das als ihr eigenthümliches betrachtet wird; aber auch vermehrt und vermindert gedacht werden kan. Mit der Vermehrung des Volums ſteigt die eigenthümliche Thätigkeit des poſitiven Faktors, die Expanſion, indeß die Thätigkeit deſſelben, die ihm nur vermöge ſeiner Beſchränkung eigen iſt, ſich in eben dieſem Verhältniſſe vermindert. Dieſe letztere Thätigkeit iſt ſeine Energie, oder in Beziehung auf etwas äuſſeres, ſeine Repulſivkraft; Expanſiv- und Repulſivkraft eines und deſſelben Körpers ſtehen alſo im umgekehrten Verhältniß zu einander. Das Maximum von Expanſion iſt von dem Minimum von Repulſion begleitet, daher denn das Expandirte auch dem Lichte nicht mehr zu widerſtehen vermag, alſo durchſichtig wird.

§. 219.

Wenn Expanſion und Repulſion im umgekehrten Verhältniſſe ſtehen, und bey einer Erweiterung des Volums die Expanſion zunimmt, ſo muß bey einer Verminderung des Volums, wo das negative Prinzip herrſchend wird, mit zunehmendem Grade der Contraktion die Repulſion auf ihren höchſten Grad ſteigen, und in das Minimum von Expanſion übergehen. Aber das Minimum von Expanſion = dem Maximum der Repulſion iſt wegen des Uebergewichts des negativen Faktors, an dem es ſich faſt bis zum Zero erſchöpft hat, gegen alles Aeuſſere ein Minimum von Reſiſtenz; die höchſte Contraktion alſo iſt gleich der höchſten Expanſion paſſiv für das Aeuſſere, für das Licht durchdringlich.

§. 220.

Dem Begriffe der Cohäſion gemäß, welche als Subſtrat die Expanſion und die Contraktion trägt wie ein Magnet ſeine Pole, kann ihre größte Stärke nur im Mittleren zwiſchen den beiden Extremen zu ſuchen ſeyn, und in beiden Extremen, zwiſchen welchen die undurchſichtigen Körper liegen, wird ſich die Cohäſion verlieren. Das Spröde und das Gasförmige iſt durchſichtig und wenig cohärent; jenes wird zerreiblich, dieſes durchdringlich, aber in der Mitte zwiſchen beiden liegen die feſteſten undurchſichtigen Körper, die aber durch den Sieg des negativen Prinzips oder überwiegende Expanſion, Oxydirung oder Verflüchtigung, ſelbſt wieder durchſichtig werden.

§. 221.

Da die Cohäſion blos in dem Durchdringen der Faktoren eines Körpers beſteht, ſo iſt auch in dieſer nur ein Uebergewicht des einen oder des andern, alſo nur Expanſion und Contraktion möglich, welche ſich als Vermehrung und Verminderung des Volums ausdrückt. Alle von der Cohäſion allein abhängige Bewegung iſt in einem Wechſel von Contraktion und Expanſion befangen, der an ſich ſelbſt keine andere Unterſchiede als den des Plus und Minus zuläßt. Jedoch kann dieſer Unterſchied nicht blos in ganzen Körpermaſſen, ſondern blos auch in ihren Theilen relativ ſtatt finden, wenn die erregende Urſache einen Theil beſonders afficirt.

§. 222.

Der Wechſel von Contraktion und Expanſion, der in den Theilen Eines Körpers ungleich ſeyn kann, heiſſe **Schwingung**, ſo wird die Schwingung eines Körpers da beginnen, wo die erregende Urſache theilweiſe auf ihn wirkte; wirkte ſie auf den ganzen Körper, ſo beginnt die Schwingung auf der ganzen Oberfläche. Aber auch bey der theilweiſen Erſchütterung kann das Ganze afficirt werden, wenn die Schwingung ſich fortpflanzt.

§. 223.

Wie eine Schwingung ſich fortpflanze, iſt aus ihrem Begriffe abzuleiten. Schwingung iſt Wechſel von Expanſion und Contraktion; es ſey nun die erſte Schwingung auf einen aliquoten Theil eines Körpers beſchränkt, entweder weil ihr ein Hinderniß im Wege ſteht, oder weil die Erſchütterung nicht ſtark genug war, um den ganzen Körper zugleich in Schwingung zu ſetzen; ſo iſt nur dann Fortpflanzung der Schwingung möglich, wenn die Beweglichkeit in dem Gränzpunkte der erſten Schwingung nicht abſolut aufgehoben, ſondern blos für die erſte Schwingung gehemmt iſt. Die Beweglichkeit des Gränzpunkts alſo angenommen, und geſetzt, daß die erſte Schwingung hier gehemmt ſeyn ſoll, ſo iſt Fortpflanzung jenſeits des Gränzpunktes nur dadurch möglich, daß die Contraktion dieſſeits eine Expanſion jenſeits errege und umgekehrt, das heißt Fortpflanzung der Schwingung jenſeits des Gränzpunktes der erſten Schwingung iſt nur unter dem Schema der Entgegenſetzung mög-

lich, und jede fortgepflanzte Bewegung iſt eine entgegengeſetzte.

§. 224.

Es iſt aber noch nicht erklärt, warum und wie eine erſte Schwingung überhaupt noch über ihren Gränzpunkt hinaus wirken könne, und nicht vielmehr innerhalb deſſelben erlöſche. Die erſte Schwingung ſey erregt, wodurch immer, ſo iſt ſie durch die Energie ihrer Erregung oder ſonſt auf einen Theil des Körpers beſchränkt, aber auf die übrigen Theile, beſonders auf die ihr nächſten, wirkt ſie dann ſelbſt erregend. Sie iſt bewegt, die andern Stellen ſind ruhend, ſie hat alſo an dieſen ihr Entgegengeſetztes, und ſtrebt ſich mit ihnen ins Gleichgewicht zu ſetzen. Dadurch entſteht in den berührenden Stellen ein minderer Grad von Bewegung, als die erſte Stelle hatte, weil ſie ſchon einen Grad verlieren mußte, um die Ruhe der andern Stellen zu überwinden. Aber die fortgepflanzte Bewegung wird ihrer Ausdehnung nach immer proportional ſeyn der Ausdehnung der erſten Schwingung, denn die Größe dieſer letztern iſt ein Produkt aus ihrer Energie und ihrer Flächenausdehnung; die Energie läßt ſich als Geſchwindigkeit beſtimmen.

§. 225.

Die zuerſt in Schwingung geſetzte Stelle eines Körpers betrage ein Viertheil ſeiner Fläche, ſo wird die Bewegung ſich auch nach Viertheilen fortpflanzen, und der ganze Körper durch dieſe Bewegung von ſelbſt ſich in Viertheile theilen, eben weil das Quantum der erſten Schwingung zu=

ſammengeſetzt war aus der Geſchwindigkeit und Größe der ſchwingenden Fläche, und dieſe erſte Schwingung eben mit dieſem Quantum auf die ruhenden Stellen wirkt. Der Gränzpunkt der erſten Schwingung heiſſe nun **Schwingungsknoten**, ſo wird der Körper jenſeits des Knotens ſich contrahiren, wenn er dieſſeits ſich expandirt; denn durch die Expanſion der ſchwingenden Stelle iſt die contraktive Thätigkeit der ruhenden erregt worden, um das Gleichgewicht wieder herzuſtellen; eben ſo im umgekehrten Falle das umgekehrte.

### §. 226.

Fortpflanzung der Schwingung ſetzt erſte Erregung voraus; dieſe iſt nur möglich durch etwas, was die Cohäſion und das Volum von auſſen zu vermindern, in das Volum einzudringen ſtrebt, aber doch nicht eindringt, weil es die Cohäſion nicht überwältigt. Es darf alſo nur beym Streben bleiben, und dieſes Streben heißt Berührung. Alle Schwingung iſt alſo in ihrem erſten Grunde erregt durch Berührung, und Berührung iſt nie ohne Wirkung auf das Innre der Körper.

### §. 227.

Aber dieſe innere Wirkung iſt doch nur ein Wechſel von Contraktion und Expanſion, und einen ſolchen kann auch die Ausdehnung im chemiſchen Conflikte einer Cohäſion bewirken, wenn dem ausdehnenden Prinzip — der Wärme — das contrahirende Prinzip wechſelnd den Sieg entreißt.

Eine continuirlich fortſchreitende Expanſion aber, dergleichen die Wärme für ſich bewirkt, iſt nicht Schwingung.

§. 228.

Wie dieſe Schwingungen der Körper durch die Luft an das Ohr fortgepflanzt demſelben als Ton erſcheinen, iſt hier nicht zu entwickeln. Wir begnügen uns vorerſt, ihre Abhängigkeit von der Cohäſion gezeigt zu haben, und gehen nun weiter zu Beſtimmung der Modificationen über, welche die Klangſchwingungen durch den Einfluß der Dimenſionen erfahren müſſen.

Körperlicher Ausdruck aller Dimenſionen ſind der Stab, die Fläche und die Kugel oder der Kubus. Alle Dimenſionen beſtimmen an ſich die Richtung der Expanſivkraft, welche in jeder Dimenſion nach der Gränze am thätigſten iſt, die am weiteſten entfernt liegt. Dies iſt beym Stabe die Länge, denn in der Breite des Stabes ſind die Gränzen näher zuſammengerückt. Der Stab arbeitet alſo fortdaurend, die Länge darzuſtellen, und ſich in der Richtung der Linie zu erhalten, welches Streben, wenn es von einer bedeutenden Cohäſion unterſtützt wird, Federkraft heißt. Federkraft iſt Elaſtizität nach der Richtung der Länge, und deutet eben die Thätigkeit der Expanſivkraft nach dieſer Richtung an, ſo daß die Länge eines Stabes als ſein poſitiver, die Breite als ſein negativer Pol betrachtet werden kann.

§. 229.

In der unorganiſchen Natur iſt das Beſtimmende der Figur die Kryſtalliſation, in der organiſchen hängt die Figur von dem

ſammengeſetzt war aus der Geſchwindigkeit und Größe der ſchwingenden Fläche, und dieſe erſte Schwingung eben mit dieſem Quantum auf die ruhenden Stellen wirkt. Der Gränzpunkt der erſten Schwingung heiſſe nun Schwingungsknoten, ſo wird der Körper jenſeits des Knotens ſich contrahiren, wenn er dieſſeits ſich expandirt; denn durch die Expanſion der ſchwingenden Stelle iſt die contraktive Thätigkeit der ruhenden erregt worden, um das Gleichgewicht wieder herzuſtellen; eben ſo im umgekehrten Falle das umgekehrte.

§. 226.

Fortpflanzung der Schwingung ſetzt erſte Erregung voraus; dieſe iſt nur möglich durch etwas, was die Cohäſion und das Volum von auſſen zu vermindern, in das Volum einzudringen ſtrebt, aber doch nicht eindringt, weil es die Cohäſion nicht überwältigt. Es darf alſo nur beym Streben bleiben, und dieſes Streben heißt Berührung. Alle Schwingung iſt alſo in ihrem erſten Grunde erregt durch Berührung, und Berührung iſt nie ohne Wirkung auf das Innre der Körper.

§. 227.

Aber dieſe innere Wirkung iſt doch nur ein Wechſel von Contraktion und Expanſion, und einen ſolchen kann auch die Ausdehnung im chemiſchen Conflikte einer Cohäſion bewirken, wenn dem ausdehnenden Prinzip — der Wärme — das contrahirende Prinzip wechſelnd den Sieg entreißt.

Eine continuirlich fortſchreitende Expanſion aber, dergleichen die Wärme für ſich bewirkt, iſt nicht Schwingung.

§. 228.

Wie dieſe Schwingungen der Körper durch die Luft an das Ohr fortgepflanzt demſelben als Ton erſcheinen, iſt hier nicht zu entwickeln. Wir begnügen uns vorerſt, ihre Abhängigkeit von der Cohäſion gezeigt zu haben, und gehen nun weiter zu Beſtimmung der Modificationen über, welche die Klangſchwingungen durch den Einfluß der Dimenſionen erfahren müſſen.

Körperlicher Ausdruck aller Dimenſionen ſind der Stab, die Fläche und die Kugel oder der Kubus. Alle Dimenſionen beſtimmen an ſich die Richtung der Expanſivkraft, welche in jeder Dimenſion nach der Gränze am thätigſten iſt, die am weiteſten entfernt liegt. Dies iſt beym Stabe die Länge, denn in der Breite des Stabes ſind die Gränzen näher zuſammengerückt. Der Stab arbeitet alſo fortdaurend, die Länge darzuſtellen, und ſich in der Richtung der Linie zu erhalten, welches Streben, wenn es von einer bedeutenden Cohäſion unterſtützt wird, Federkraft heißt. Federkraft iſt Elaſtizität nach der Richtung der Länge, und deutet eben die Thätigkeit der Expanſivkraft nach dieſer Richtung an, ſo daß die Länge eines Stabes als ſein poſitiver, die Breite als ſein negativer Pol betrachtet werden kann.

§. 229.

In der unorganiſchen Natur iſt das Beſtimmende der Figur die Kryſtalliſation, in der organiſchen hängt die Figur von dem

Organiſmus ſelbſt ab. Die unorganiſche Natur bildet ſelbſt oft die Länge in Kryſtalliſationen; die meiſten Mittelſalze mit Ammoniak geben Spieſe und Nadeln als Kryſtalle, und der Mineraloge kennt die Schörle, die Baſalte, zu welchen erſtern ſelbſt der magnetiſche Turmalin gehört. Die organiſche Natur bildet alles feſte aus Faſern, und die Flächen aus deren Verbindung neben einander; der Bau der Pflanze, der Muskeln und der Knochen zeigt dieſe Bildung, und die Nerven, die innerhalb des Neurilema nur weicher Brey zu ſeyn ſcheinen, zeigen doch ſpiralförmige Einſchnitte, und ſetzen ſich ſelbſt nach der Länge fort, bis ſie in verbreiteter breyartiger Maſſe ſich in der Muskularſubſtanz verlieren. Iſt der Magnetiſmus das erſte Regen der Lebenskraft der Natur, und iſt er, wie wir oben gezeigt haben, nur nach dem Schema einer Linie darſtellbar; ſo iſt wohl kein Zweifel, daß er auch als Urſache der Längenbildung in der ganzen Natur anzuſehen ſey. In einem Punkte berühren ſich die Pole, und wenn ſie ſich von dieſem aus trennen, ſo bilden ſie nothwendig in ihren entgegengeſetzten Richtungen eine zuſammenhängende Linie.

§. 230.

Der Begriff eines Stabes, als magnetiſche körperliche Linie, involvirt den Begriff der Federkraft, welche Elaſtizität der Linie aus eigener Kraft iſt. Es giebt aber körperliche Linien, denen die Federkraft nicht von ſelbſt innwohnt, vielmehr ihr Gegentheil die Dehnbarkeit gegeben iſt. Dieſen läßt ſich durch äuſſeres Ziehen nach der Länge, das iſt Spannung, die Federkraft ertheilen, und dies

um ſo wirkſamer, je kräftiger ihre Cohäſion der Spannung widerſteht. Solche Linien, die durch Spannung Federkraft erhalten können, heiſſen Saiten; da es nun für die Elaſtizität gleich iſt, ob ſie von innen oder von auſſen bewirkt werde, ſo gelten für Saiten und Stäbe die gleichen Schwingungsgeſetze.

§. 231.

Das allgemeine Geſetz für Schwingungen iſt zuerſt das Geſetz aller Bewegung, daß ſie im doppelten Verhältniſſe der Zeit und des Raums ſtehen, das heißt, daß die Kraft, die nicht hinlänglich Widerſtand im Raume findet, um ſich in Einer Bewegung zu conſumiren, dieſen Widerſtand, alſo auch die Bewegung wiederholt und in der Zeit ausdehnt. Es werde z. B. ein Körper in Schwingung geſetzt, ſo iſt entweder die Cohäſion des Körpers ſtark genug, um die Kraft, die ihn in Bewegung ſetzte, in einer einzigen Schwingung zu conſumiren, wo nicht, ſo wird die in der erſten Schwingung noch nicht conſumirte Kraft fortfahren, neue Schwingungen zu erregen, ſo daß demnach die Zahl der Schwingungen im umgekehrten Verhältniſſe ſteht mit dem Widerſtande, welchen der ſchwingende Körper dem bewegenden leiſtet. Darauf reducirt ſich auch das in der Mechanik bekannte Geſetz der beſchleunigten Bewegung; es fällt z. B. ein Körper um ſo ſchneller, je näher er der Erde kommt, weil die Anziehungskraft der Erde in der Nähe ſtärker wirkt, der Widerſtand der Luft aber derſelbe bleibt. Ferner: ein Pendul, der aus ſeinem Ruhepunkte bewegt wird, wird erſt nach mehrern freywilligen Schwingungen

wieder zur Ruhe kommen, weil die Kraft, mit der er bewegt wurde, in ihm nicht Widerſtand genug fand, um ſich zu conſumiren; die Zahl der Schwingungen wird daher mit der Größe der Kraft im geraden, mit dem Widerſtande des Penduls im umgekehrten Verhältniſſe ſtehen.

§. 232.

Das zweyte Geſetz für Schwingungen iſt das in §. 224. 225. aufgeſtellte für theilweiſe Körperſchwingungen und ihre Fortpflanzung; daß nämlich ein Körper, deſſen aliquoter Theil in Schwingung geſetzt worden, dieſe Schwingungen von ſelbſt nach ähnlichen aliquoten Theilen in ſich fortpflanze, und daß dieſe Fortpflanzung nach dem Schema der Entgegenſetzung erfolge. Es ſey demnach gegeben eine Saite oder ein Stab, deren vierter Theil in Schwingung geſetzt werde, indem man an der Gränze des Viertheils eine Hemmung anbringt; ſo wird dieſe Saite die in einem Viertheile erhaltene Schwingung durch ihre übrige Länge von ſelbſt nach Viertheilen fortpflanzen, ſo daß das ſchwingende Viertheil ſich in der Saite nebſt ſeinem Schwingungsknoten von ſelbſt dreymal reproducirt, und dieſe drey reproducirten Schwingungen werden ſich der Richtung nach entgegengeſetzt ſeyn. Der Grund dieſer Erſcheinung iſt der ſchon oben angeführte, daß nämlich der Schwingungsknoten kein abſoluter Hemmungspunkt ſey, zweytens, daß die Quantität einer Schwingung auch durch ihre räumliche Ausdehnung beſtimmt werde, und daß die Expanſion nur durch Contraktion ins Gleichgewicht kommen

könne, alſo die Fortpflanzung durch entgegengeſetzte Bewegung geſchehen müſſe. Aber Contraktion und Expanſion in einerley Richtung in Einem Körper würden ſich aufheben; ſollen ſie alſo beyſammen beſtehen, ſo müſſen auch die gleichen Bewegungen d. h. auch die Expanſionen allein, oder die Contraktion allein, in Einer Saite nach entgegengeſetzten Richtungen erfolgen. — Durch das bisherige iſt die Theorie der Schwingungsknoten und Schwingungen einer Saite gegeben, die man in Grens Grundriß der Naturl. 1801 §. 463. 464, vorgetragen findet, und wozu dort die 137. Figur gehört.

§. 233.

Die urſprünglichen Schwingungsknoten ſind willkührlich geſetzte Hemmungspunkte, die Schwingungsknoten des fortgepflanzten Schalles ſind Reproduktionen dieſer erſten. Es iſt klar, daß auch das Ende einer Saite oder eines Stabes für einen urſprünglichen Hemmungspunkt gelten müſſe, nur aber nicht für einen Schwingungsknoten, weil er ein abſoluter Hemmungspunkt iſt, über welchen keine Fortpflanzung ſtatt findet. Bey einer in Schwingung geſetzten Saite wird demnach die Ausdehnungs-Größe der erſten Schwingung beſtimmt durch die Entfernung des willkührlichen Schwingungsknotens von dem Ende der Saite als urſprünglichen Hemmungspunkte. Zwiſchen dieſen beiden Punkten berührt wird die Saite die größte Schwingung geben, wenn die Berührung genau in der Mitte geſchieht, weil dann die Saite zu beiden Seiten des Berührungspunktes die größte Länge hat. Der richtige Berührungspunkt alſo halbirt die Saite innerhalb ihrer Endpunkte, er be-

ſtimmt alſo die Hälfte der Ausdehnungsgröße der erſten Schwingung, d. i. die Hälfte des aliquoten Theils der Saite, der durch die Berührung in Schwingung geſetzt werden kann. Wird eine Saite mit einem ihrer nicht rationalen Theile ihrer Länge in Schwingung geſetzt, ſo kann die Schwingung auch nicht frey gelingen; denn da ſie nach gleichen aliquoten Theilen jenſeits des erſten Schwingungsknotens ſich fortpflanzt, und nach dieſer Fortpflanzung noch ein ungleicher Theil übrig bleibt, ſo ſtört dieſer die Regelmäßigkeit der erſten Schwingungsknoten, und verwirrt den Ton durch den Conflikt zweyer verſchiedener Schwingungsarten.

§. 234.

Fläche entſteht aus der Linie durch Potenzierung; was demnach in der Linie Punkt war, wird in der Fläche zur Linie, was Linie war, wird Fläche. Wendet man daher das, was bisher von den Schwingungen einer Saite geſagt worden, auf eine ſchwingende Fläche an, ſo werden die Schwingungsknoten als ruhende Linien, und die ſchwingenden Linien als ſchwingende Flächen erſcheinen. Chladnis Klangfiguren ſind nichts anders als ſinnliche Darſtellungen dieſer Erſcheinung, und ihre Theorie muß ſich aus dem obigen Einfach entwickeln laſſen.

§. 235.

Eine Schwingungslinie d. i. Saite, deren Schwingungsknoten nach Viertheilen der Saite vertheilt ſind, werde in einen Kreis umgebogen. Innerhalb dieſes Kreiſes

 und

und concentriſch mit demſelben werden immer kleinere Kreiſe angelegt, bis endlich der Raum zwiſchen dem äuſſerſten Kreiſe und dem Mittelpunkte ganz mit Kreiſen angefüllt iſt, die in continuirlicher Berührung eine Kreisfläche darſtellen. Wenn nun ein in ſolcher Fläche gehemmter Punkt in Anſehung der Bewegung, welche ſich durch die Fläche fortpflanzt, zur Linie wird, welche ruht; wenn ferner, wie oben gezeigt worden, die Breite durch eine Linie entſteht, welche die Länge rechtwinklicht ſchneidet, ſo ergiebt ſich für die Beſtimmung der Knotenlinien auf Flächen folgendes: 1) Ein einzelner Hemmungspunkt, der mit der Bewegung in einer Linie liegt, beſtimmt Eine Knotenlinie, deren Figur durch die Figur der Fläche beſtimmt wird. 2) Ein einzelner Hemmungspunkt, der als Linie betrachtet die Linie der Bewegung ſchneidet, beſtimmt zwey ſich ſchneidende Linien. 3) Da die erſte Linie durch den Hemmungspunkt, die zweyte durch den Bewegungspunkt beſtimmt wird, ſo beſtimmt die Entfernung des erſten von dem zweyten den erſten Schwingungsknoten, der dann die folgenden blos reproduktiven Schwingungsknoten beſtimmt. — Auf dieſen drey Sätzen, die wir jetzt durch einige Beyſpiele erläutern wollen, beruht die ganze Theorie der Chladniſchen Klangfiguren, deren Anblick beſonders in Chladni's Akuſtik 1802. 4. wo ſie mannigfach und zahlreich abgebildet ſind, durch ihre reiche Abwechslung überraſcht, und in augenblickliche Verlegenheit ſetzt, das einfache Geſetz dieſer Vielheit zu finden.

ſtimmt alſo die Hälfte der Ausdehnungsgröße der erſten Schwingung, d. i. die Hälfte des aliquoten Theils der Saite, der durch die Berührung in Schwingung geſetzt werden kann. Wird eine Saite mit einem ihrer nicht rationalen Theile ihrer Länge in Schwingung geſetzt, ſo kann die Schwingung auch nicht frey gelingen; denn da ſie nach gleichen aliquoten Theilen jenſeits des erſten Schwingungsknotens ſich fortpflanzt, und nach dieſer Fortpflanzung noch ein ungleicher Theil übrig bleibt, ſo ſtört dieſer die Regelmäßigkeit der erſten Schwingungsknoten, und verwirrt den Ton durch den Conflikt zweyer verſchiedener Schwingungsarten.

§. 234.

Fläche entſteht aus der Linie durch Potenzierung; was demnach in der Linie Punkt war, wird in der Fläche zur Linie, was Linie war, wird Fläche. Wendet man daher das, was bisher von den Schwingungen einer Saite geſagt worden, auf eine ſchwingende Fläche an, ſo werden die Schwingungsknoten als ruhende Linien, und die ſchwingenden Linien als ſchwingende Flächen erſcheinen. Chladnis Klangfiguren ſind nichts anders als ſinnliche Darſtellungen dieſer Erſcheinung, und ihre Theorie muß ſich aus dem obigen Einfach entwickeln laſſen.

§. 235.

Eine Schwingungslinie d. i. Saite, deren Schwingungsknoten nach Viertheilen der Saite vertheilt ſind, werde in einen Kreis umgebogen. Innerhalb dieſes Kreiſes

und concentriſch mit demſelben werden immer kleinere Kreiſe angelegt, bis endlich der Raum zwiſchen dem äuſſerſten Kreiſe und dem Mittelpunkte ganz mit Kreiſen angefüllt iſt, die in continuirlicher Berührung eine Kreisfläche darſtellen. Wenn nun ein in ſolcher Fläche gehemmter Punkt in Anſehung der Bewegung, welche ſich durch die Fläche fortpflanzt, zur Linie wird, welche ruht; wenn ferner, wie oben gezeigt worden, die Breite durch eine Linie entſteht, welche die Länge rechtwinklicht ſchneidet, ſo ergiebt ſich für die Beſtimmung der Knotenlinien auf Flächen folgendes: 1) Ein einzelner Hemmungspunkt, der mit der Bewegung in einer Linie liegt, beſtimmt Eine Knotenlinie, deren Figur durch die Figur der Fläche beſtimmt wird. 2) Ein einzelner Hemmungspunkt, der als Linie betrachtet die Linie der Bewegung ſchneidet, beſtimmt zwey ſich ſchneidende Linien. 3) Da die erſte Linie durch den Hemmungspunkt, die zweyte durch den Bewegungspunkt beſtimmt wird, ſo beſtimmt die Entfernung des erſten von dem zweyten den erſten Schwingungsknoten, der dann die folgenden blos reproduktiven Schwingungsknoten beſtimmt. — Auf dieſen drey Sätzen, die wir jetzt durch einige Beyſpiele erläutern wollen, beruht die ganze Theorie der Chladniſchen Klangfiguren, deren Anblick beſonders in Chladni's Akuſtik 1802. 4. wo ſie mannigfach und zahlreich abgebildet ſind, durch ihre reiche Abwechslung überraſcht, und in augenblickliche Verlegenheit ſetzt, das einfache Geſetz dieſer Vielheit zu finden.

§. 236.

Da' nicht vorauszuſetzen iſt, daß Chladni's neueſtes intereſſantes Werk in aller Händen ſey, ſo wähle ich hier als Beyſpiele die Figuren auf der 14. Kupfertafel in Grens Naturlehre, neueſte Ausgabe von 1801. Es ſind zwar dort nur viereckigte und runde Scheiben, und ſo iſt der Einfluß der Figur der Scheibe auf die Klangfigur nicht genug anſchaulich, allein unſere Vorausſetzung, daß die Figur nichts todtes, ſondern eine Form lebender Bewegung ſey, wird leicht den forſchenden Leſer leiten können, der es verſuchen wollte, den Einfluß der Gränzlinien der Scheibe auf ihre Schwingungsarten zu verfolgen.

§. 237.

Es ſey gegeben die runde mit feinem Sande beſtreute Scheibe Figur 141; ihr Punkt t werde durch eine Unterlage zum Hemmungspunkte gemacht, ſo bildet dieſer Punkt bey eintretender Bewegung der Scheibe eine ruhende Linie, auf welcher der Sand ſich anhäuft. Die Bewegung werde nun in n ertheilt, indem dort die Scheibe mit einem Violinbogen geſtrichen wird; der Punkt t iſt alſo als Hemmungspunkt, der Punkt n als Bewegungspunkt geſetzt. Man ziehe nun von t eine Linie durch den Mittelpunkt der Scheibe, von n ebenfalls, ſo werden beide Linien ſich unter einem Winkel von 45 Graden ſchneiden; dieſer Winkel beſtimmt in der Peripherie der Scheibe einen entſprechenden Kreisbogen. Nun iſt der Berührnngspunkt immer der Mittelpunkt eines aliquoten ſchwingenden Theils, durch ihn iſt alſo der ganze ſchwingende Theil, (am Rande der

Scheibe gemeſſen) gleich einem Kreisbogen von 90 Gr. beſtimmt, folglich der erſte Schwingungsknoten bey q geſetzt, ſo daß dann die Scheibe durch die Fortpflanzung der Schwingung ſich in Viertheile abtheilt, und, da jeder Schwingungsknoten ſich als Linie darſtellt, den vierſtrahligten Stern hervorbringt. Nimmt man nun, wie bey Figur 142 den Berührungspunkt um ſo viel näher bey dem Hemmungspunkte, nämlich in p, wenn der Hemmungspunkt bey f iſt, ſo entſteht durch dieſe Näherung beider Punkte, welche 15 Gr. beträgt, auch eine verhältnißmäßige Verkleinerung des ſchwingenden aliquoten Theils, welcher jetzt nur 60 Gr. beträgt, folglich die Schwingungsknoten, alſo die ruhenden Linien vervielfacht, und die Peripherie, die ſich vorhin in Viertel theilte, nun in Sechstel abtheilt. In dieſen beiden Figuren iſt es nicht weſentlich, auch den Mittelpunkt der Scheibe zu unterſtützen.

§. 238.

Was an dieſen Beyſpielen für die runden Scheiben demonſtrirt iſt, erſcheint in Figg. 149 und 150 an viereckigten Scheiben. In Fig. 149 iſt der Berührungspunkt an einer der Ecken, in Fig. 150 aber in der Mitte einer Seite. — Das erſte für die Klangfiguren in §. 235. beſtimmte Geſetz wird durch die Fig. 143. verzeichnete Scheibe dargeſtellt. Hier fallen der Hemmungspunkt n und der Berührungspunkt m in eine und dieſelbe Linie, es kann alſo nur Eine Linie producirt werden, deren Lage durch den Hemmungspunkt, deren Figur aber durch die Figur der Scheibe beſtimmt wird. Dieſe Linie iſt hier der Kreis m,

der in einer viereckigten Scheibe ſich als Querlinie dargeſtellt haben, und in derſelben Dimenſion am entgegengeſetzten Rande der Scheibe noch eine ſolche Querlinie producirt haben würde, weil die Entfernung der Punkte m und n die Entfernung eines Schwingungsknotens vom Rande beſtimmt. Man würde dann die Figur 151 nur ohne die Linie oq erhalten haben. Fig. 144 ſtellt das erſte und zweyte Geſetz in Vereinigung dar. Es iſt nämlich der Kreis der vorigen Figur durch den Hemmungspunkt bey n beſtimmt, zugleich aber auch bey p ein Berührungspunkt gegeben, der die Linie, die von n durch den Mittelpunkt gezogen wurde, rechtwinklicht ſchneidet. Nach dem zweyten Geſetze müßten hier drey Linien erſcheinen, nämlich die, welche der Punkt n nach dem erſten Geſetze beſtimmt, die Kreislinie, die auch wirklich vorhanden iſt; dann eine Knotenlinie, die der Hemmungspunkt n, eine andere, die der Berührungspunkt p beſtimmt, und die beiden letztern müßten ſich ſchneiden. Allein ſie fallen hier in dem Durchmeſſer zuſammen, der dem Berührungspunkte gegenüber ſteht, weil dieſer Berührungspunkt die Hälfte des Kreiſes in Schwingung ſetzt, und alſo ſeine Schwingungsknoten in dieſelbe Linie verlegt, die der Punkt n durch ſeine Entgegenſetzung mit p bildet. Hätte man den Hemmungspunkt n am Rande genommen, nämlich bey a, ſo würde kein Kreis, ſondern nur der Durchmeſſer erſchienen ſeyn; eben ſo wenn man n im Mittelpunkte genommen hätte. Fig. 151 ſtellt den Fall von Fig. 144 auf einer viereckigten Fläche dar. Linien, wie bey Fig. 152 entſtehen, wenn der Hemmungspunkt und Berührungspunkt nicht genau einen ratio-

nalen aliquoten Theil der Scheibe beſtimmen, alſo verſchiedene Schwingungsarten ſich ſtören. — Die beiden an dieſen Beyſpielen erläuterten einfachen Geſetze erklären das ganze wunderbar ſcheinende Spiel der Chladniſchen Klangfiguren.

§. 239.

Durch das vorige iſt die Schwingung als erſte und urſprünglichſte Bewegung unter der Modification der Länge und Fläche beſtimmt und abgeleitet worden, wie ſich die Hemmungspunkte der Länge in der Fläche als Linien darſtellen müſſen. Das dabey gewählte Beyſpiel der Chladniſchen Klangfiguren ſtellte zugleich durch die Bewegung des auf die Scheiben geſtreuten Staubes eine abgeleitete Bewegung dar, welche aber noch nicht deducirt worden.

Die urſprünglichſte und erſte Bewegung muß Schwingung ſeyn, weil Cohäſion das urſprüngliche Phänomen der Ruhe, und Schwingung nichts anderes als wechſelnde Cohäſionsveränderung iſt, in welcher bald das poſitive bald das negative Prinzip des Körpers überwiegt. Ein ſolcher Wechſel wird in der ganzen Natur unterhalten durch den Einfluß des Wärmeprinzips, und im Einzelnen erregt durch alles, was dem Wärmeprinzip gleich oder entgegengeſetzt wirkt, alſo durch wechſelnde Berührung, und die Phänomene der Wirkung müſſen ſo mannigfaltig ſeyn, als die Cohäſionsverhältniſſe und die Dimenſionen, welche jene beſtimmen. Das Gebiet der Schwingungsbewegungen fällt demnach ganz beſtimmt innerhalb der Gränzen der größten Cohäſionen, d. i. nach dem Obigen, der Metalle;

die Metalle ſind im höchſten Sinne urſprünglich tongebende Körper.

§. 240.

Wenn die eben beſtimmte Eigenſchaft von der Energie der Cohäſion abhängt, ſo hängt dagegen die Erregbarkeit zur Schwingung von der Schwäche der Cohäſion bey entſchiedener Elaſtizität ab, und ſchwache Cohäſionen mit hervortretender Elaſtizität ſind um ſo beſſere Leiter für den Ton, je ſchlechter ſie ſelbſt zum Tönen geſchickt ſind. Dahin gehören das Holz und alle für die Reſonanz taugliche Körper; die weichſten Holzarten geben bekanntlich die beſten Reſonanzböden, wenn nur, wie es bey den Nadelholzarten der Fall iſt, die Elaſtizität der Längenfaſer ſich auszeichnet. Die cohärenteren Holzarten z. B. Buchenholz, reſoniren um ſo ſchlechter, aber in ihnen ſind auch die Faſern weit mehr in einander verſchlungen, und die Länge weniger entſchieden. Deutet doch ſelbſt der Wuchs der Nadelholzarten und die Figur ihres Laubes ihre Tendenz nach der Länge an, indeß Buchen, Eichen und Linden in gewaltigen Aeſten und flachem Laube die Breite ſuchen *).

§. 241.

Cohäſion und Elaſtizität (welche letztere bey entſchiedener Länge Federkraft heißt) beſtimmen die Natur der Töne, und begründen alſo für jeden individuellen Körper ei-

*) Die Schallſchwingungen der Körper zeigen ganz eigentlich, wie ſehr die Dimenſion nicht nur Figur iſt, ſondern auch den dynamiſchen Prozeß beſtimmt. Saiten und eine Luftſäule in einer

nen eigenthümlichen Ton. Der fortgepflanzte Ton wird alſo während der Fortpflanzung verändert, ſo oft er auf andere Körper trifft, die ihn durch verſchiedene Energie und Erregbarkeit modificiren. In Anſehung der Erregbarkeit, werden die für das Licht unerregbaren (durchſichtigen) auch für den Schall unerregbar ſeyn, die tropfbar und elaſtiſch flüſſigen Körper; jedoch mit der Einſchränkung, daß die Unerregbarkeit für den Schall nicht blos von der abnehmenden Cohäſion, ſondern auch von der Elaſtizität modificirt wird *), daß alſo Körper, die wegen in Sprödigkeit übergegangener Cohäſion durchſichtig ſind, dennoch für den Schall ſehr erregbar ſeyn können; dagegen aber Körper, die wegen Mangels an Elaſtizität den Schall erſticken (wie z. B. der Marmor) doch eine noch zu große Cohäſion haben können, um für das Licht paſſiv zu ſeyn; wie nahe aber der Kalkſtein am Rande der Cohäſion, alſo an der Gränze der Undurchſichtigkeit ſtehe, beweiſen ſeine vielen Kryſtalliſationen.

§. 242.

Was ſo eben von der Erzeugung und Fortpflanzung des Schalles geſagt worden, wird auch durch bekannte Ver-

Pfeife ſchwingen nach Theilen der Länge; Scheiben geben ſchwingende Flächen, und Flüſſigkeiten ſchwingen mit ihrer ganzen Maſſe, alſo cubiſch.

*) Da die flüſſigen Körper an ſich ohne Elaſtizität ſind, ſo können ſie auch in keine Cohäſionsſchwingung, ſondern nur in eine Bewegung des Ganzen gerathen, die mit ihrer Maſſe (Schwere) im Verhältniß ſteht.

ſuche beſtätigt. Nach Sickingen und Muſſchenbroek folgen ſich die Metalle nach ihrer Cohärenz in dieſer Reihe:

| | |
|---|---|
| Nach Sickingen: | Eiſen |
| | Kupfer |
| | Silber |
| | Gold |
| Nach Muſſchenbroek: | Zinn |
| | Bley |

Und in eben dieſe Reihe hat ſie auch Perolle nach der Stärke ihrer Schallfortpflanzung geordnet. Die Flüſſigkeiten, deren Schallempfänglichkeit von ihrer Schwere abhängt, werden durch den Schall in Maſſe bewegt, und einige Flüſſigkeiten von bekanntem ſpezifiſchen Gewichte ſind auch bereits nach ihrer Schallfortpflanzung unterſucht worden. Z. B.

| | Schwere. |
|---|---|
| Waſſer . . . . . . . | 1,000 |
| Oel . . . . . . . | 0,913 |
| Terpentinöl . . . . . . | 0,729 |
| Weingeiſt . . . . . . . | 0,791 |

und in eben dieſe Reihe hat ſie auch Perolle nach ihrer Schallempfänglichkeit geordnet. Ferner reſultirt aus Perolles Verſuchen (Gilberts Annalen III. 2. 167.) daß harte Körper und angeſpannte Schnüre den Schall weit beſſer fortpflanzen als athmoſphäriſche Luft; daß Holz den Schall am beſten durch ſich hindurch läßt, Metall mit einer geringern Stärke und die geſpannten Schnüre mit noch minderer. Selbſt Zink, Antimonium, Glas, Salz, Edelſtein,

Gyps, Thon und Marmor leiteten den Schall beſſer fort, als die athmoſphäriſche Luft. Selbſt die tropfbaren Flüſſigkeiten fand Perolle noch beſſer leitend als die Luft; feſte Körper verſtärken ſogar noch den Schall, den ihnen die Luft mittheilt.

## §. 243.

Cohäſion iſt ein Produkt aus der Intenſität des negativen und poſitiven Faktors eines Körpers, gilt alſo gleich einer Potenz, und Körper, als Cohärenzen betrachtet, das heißt auch, als klingend, ſtehen unter ſich in dem Verhältniß von Potenzen, der Unterſchied eines und deſſelben Tons von zwey verſchiedenen Körpern, oder einem und demſelben Körper bey verſchiedenen Cohäſionsgraden, iſt alſo quantitativ beſtimmt ein geometriſcher, der Unterſchied zwiſchen dem A einer Glocke und dem einer Saite iſt alſo eine Differenz zwiſchen Potenzen, welche ſich finden lieſſe, wenn die Cohärenzen beider Körper nebſt ihrer Modifikation durch Elaſtizität in Zahlen ausgedrückt werden könnten. Zwiſchen zwey Körpern aber von ganz einerley Cohäſionsgrade, oder auch bey einem und demſelben Körper iſt die Verſchiedenheit der Töne nur durch verſchiedene Erregung einer und derſelben Cohäſion bedingt, beſteht alſo blos in einem arithmetiſchen Plus oder Minus, und auf dieſe Weiſe entſteht die ſogenannte Tonleiter; C und D einer Darmſaite ſind blos arithmetiſch verſchieden; das c einer Drathſaite aber iſt von dem c der Darmſaite durch Multiplikation verſchieden. Auf die letztern bisher nicht berech-

ſuche beſtätigt. Nach Sickingen und Muſſchenbroek folgen ſich die Metalle nach ihrer Cohärenz in dieſer Reihe:

| | |
|---|---|
| Nach Sickingen: | Eiſen |
| | Kupfer |
| | Silber |
| | Gold |
| Nach Muſſchenbroek: | Zinn |
| | Bley |

Und in eben dieſe Reihe hat ſie auch Perolle nach der Stärke ihrer Schallfortpflanzung geordnet. Die Flüſſigkeiten, deren Schallempfänglichkeit von ihrer Schwere abhängt, werden durch den Schall in Maſſe bewegt, und einige Flüſſigkeiten von bekanntem ſpezifiſchen Gewichte ſind auch bereits nach ihrer Schallfortpflanzung unterſucht worden. Z. B.

| | Schwere. |
|---|---|
| Waſſer . . . . . . . | 1,000 |
| Oel . . . . . . . | 0,913 |
| Terpentinöl . . . . . . . | 0,729 |
| Weingeiſt . . . . . . . | 0,791 |

und in eben dieſe Reihe hat ſie auch Perolle nach ihrer Schallempfänglichkeit geordnet. Ferner reſultirt aus Perolles Verſuchen (Gilberts Annalen III. 2. 167.) daß harte Körper und angeſpannte Schnüre den Schall weit beſſer fortpflanzen als athmoſphäriſche Luft; daß Holz den Schall am beſten durch ſich hindurch läßt, Metall mit einer geringern Stärke und die geſpannten Schnüre mit noch minderer. Selbſt Zink, Antimonium, Glas, Salz, Edelſtein,

Gyps, Thon und Marmor leiteten den Schall beſſer fort, als die atlmoſphäriſche Luft. Selbſt die tropfbaren Flüſſigkeiten fand Perolle noch beſſer leitend als die Luft; feſte Körper verſtärken ſogar noch den Schall, den ihnen die Luft mittheilt.

## §. 243.

Cohäſion iſt ein Produkt aus der Intenſität des negativen und poſitiven Faktors eines Körpers, gilt alſo gleich einer Potenz, und Körper, als Cohärenzen betrachtet, das heißt auch, als klingend, ſtehen unter ſich in dem Verhältniß von Potenzen, der Unterſchied eines und deſſelben Tons von zwey verſchiedenen Körpern, oder einem und demſelben Körper bey verſchiedenen Cohäſionsgraden, iſt alſo quantitativ beſtimmt ein geometriſcher, der Unterſchied zwiſchen dem A einer Glocke und dem einer Saite iſt alſo eine Differenz zwiſchen Potenzen, welche ſich finden lieſſe, wenn die Cohärenzen beider Körper nebſt ihrer Modifikation durch Elaſtizität in Zahlen ausgedrückt werden könnten. Zwiſchen zwey Körpern aber von ganz einerley Cohäſionsgrade, oder auch bey einem und demſelben Körper iſt die Verſchiedenheit der Töne nur durch verſchiedene Erregung einer und derſelben Cohäſion bedingt, beſteht alſo blos in einem arithmetiſchen Plus oder Minus, und auf dieſe Weiſe entſteht die ſogenannte Tonleiter; C und D einer Darmſaite ſind blos arithmetiſch verſchieden; das c einer Drathſaite aber iſt von dem c der Darmſaite durch Multiplikation verſchieden. Auf die letztern bisher nicht berech-

neten, ſondern nur gefühlten Verhältniſſe gründet ſich die Harmonie eines vielſtimmigen Concerts.

## §. 244.

Da die Schallſchwingungen in Körpern, welche eine Linie bilden, ebenfalls ſich nach der Linie bewegen, ſo iſt leicht zu erachten, daß ſolche Körper, wie z. B. Metallſtangen, wenn ſie in hohem Grade des Magnetismus fähig ſind, auch durch Schallſchwingungen magnetiſch werden können. Von Eiſenſtangen, die ſenkrecht aufgeſtellt werden, iſt dies bekannt, und genauere Beobachtungen werden es auch an andern Körpern, deren Magnetismus nicht ſo entſchieden hervortritt, beſtätigen. An ſich iſt auch die Polarität ſelbſt eine Bewegung, die von der Longitudinalſchwingung nur durch ihre Continuität verſchieden iſt; die Pole tendiren zur Trennung, aber was ſie hemmt, die Cohäſion, iſt ſtetig, und dieſer ſtetige Widerſtand verwandelt die Bewegung in ſcheinbare Ruhe. Es iſt aber dieſe Ruhe nur ſcheinbar, denn die Stücken einer zerbrochenen magnetiſchen Stange polariſiren ſich ſelbſt wieder, und erregen alſo in Punkten, die vor der Fraktur indifferent waren, differente Aktion. Der Magnetismus giebt die Anſchauung einer continuirlich gehemmten Bewegung, die eben darum als Ruhe erſcheint; er ſtellt ſich aber ſogleich als Bewegung dar, ſobald er in Berührung kommt. Ein Magnet in der Nähe einer Magnetnadel ſollicitirt erſt die Luft zwiſchen beiden; dieſe ſollicitirt die bewegliche Nadel, und ſo erſcheint die Polarität eines Magneten in der Nadel als Bewegung.

§. 245.

Es entſteht dabey die Frage: wie eine continuirlich gehemmte Bewegung, dergleichen die magnetiſche Polarität ſeyn ſoll, dennoch auſſerhalb ihres Hemmungspunktes ſollicitiren könne? — Die Antwort iſt: nicht als mechaniſche Bewegung durch Druck oder Stoß, ſondern als qualitative Entgegenſetzung durch innere Tendenz. Die Wirkung des magnetiſchen Pols auf die ihn berührende Luft iſt eine innere Thätigkeit des Pols und der Luft, die nichts anderes iſt, als das hier individualiſirte Aufſuchen der entgegengeſetzten in der Natur: der Pol polariſirt die Luft, und jeder Magnet iſt nur dadurch für die Erſcheinug polariſch, daß er etwas anders findet, das er berührend ſollicitiren kann. Sonſt würden ſeine Pole ſich nicht trennen, denn ſie ſind durch Cohärenz vereinigt; in der Berührung aber entſteht ein Streben nach Cohäſion mit dem Berührenden, weil die Natur (durch Schwere) auf Eine allgemeine Cohäſion hinarbeitet.

§. 246.

Die Berührung der Körper iſt demnach nie todt und wirkungslos, ſie iſt vielmehr ein kräftiges Eingreifen der Körper in einander, und alle ſchon erwähnten Adhäſionsphänome zwiſchen Metallen und Waſſer, Metallen und Queckſilber ꝛc. ſind nichts als Aeuſſerungen jener Tendenz zur Cohäſion. Bey Metallen und Queckſilber ſteht ſie ſogar, wie oben gezeigt worden, im genaueſten Verhältniſſe der chemiſchen Verwandtſchaft. Bey leicht zerſetzbaren Körpern geht die Berührung ſogar bis zur Zerſetzung; Horn-

ſilber lange Zeit in Berührung mit Eiſen gelaſſen, zerſetzt ſich, und bewirkt eine Oxydirung des Eiſens, wobey das Silber reducirt wird *); ein Tropfen Waſſer auf einer Metallfläche ruhend zerſetzt ſich, und oxydirt das Metall; die elektriſche Thätigkeit der ſich berührenden Metalle iſt ſogar durch den Condenſator meßbar.

## §. 247.

Von aller Berührung iſt innere Thätigkeit die unzertrennliche Folge, und dieſe Thätigkeit erſcheint als Bewegung, ſobald ſie ein Minus von Widerſtand findet. Dies iſt der Fall bey Körpern, deren poſitiver Faktor in der Cohäſion überwiegt; wird bey dieſen die Macht der Cohäſion durch momentanen Druck von auſſen verſtärkt, ſo findet die Expanſion ein Minus von Widerſtand, ſobald der Druck aufhört; denn das negative Prinzip des Körpers iſt dann im Kampfe mit dem expanſiven ſich allein überlaſſen, und die Expanſivkraft wird alſo nach dem Drucke dieſelbe Ausdehnung einnehmen, wie vorher. Ein ſolcher Körper heißt elaſtiſch, und wenn die Elaſtizität durch die Dimenſion der Länge beſtimmt iſt, legt man ihm Federkraft bey. Es ſind aber alle Körper in gewiſſem, wenn auch nicht merklichem Grade elaſtiſch, weil in allen das expanſive Prinzip einen Grad von Energie hat.

*) Ein bekannter Phyſiker, deſſen Name mir nur nicht beyfällt, hat die Erfahrung gemacht. In einem der frühern Bände von Gilberts Annalen iſt ſie aufgezeichnet.

§. 248.

Da alles nur durch Relation meßbar iſt, und dieſe eine Vielheit vorausſetzt, ſo erſcheint alle Bewegung, die blos durch ſich ſelbſt beſtimmt iſt, als Ruhe. Eine ſolche Bewegung iſt die innere Durchdringung der Elemente, in welcher die Körper ihr Seyn finden, die Cohäſion; ſie ſelbſt erſcheint als Ruhe, weil in ihr alles Bewegung iſt, das äuſſere aber, das Volum, beharrt; wir ſagen erſt dann, der Körper ſey in innerer Bewegung, wenn ſein Volum durch expandirende Wärme oder durch undulirende Schwingung ſich ändert, d. h. wenn die immer gleiche Reproduktion der Cohäſion durch äuſſern Einfluß geſtört wird; nur die Bewegung nach auſſen erſcheint als Bewegung.

§. 249.

Alle Bewegung, die als ſolche erſcheinen ſoll, muß auf etwas Aeuſſeres bezogen, und durch etwas Aeuſſeres erregt werden, ſonſt iſt ſie gleich einer in ſich ſelbſt befangenen Reproduktion, welche nicht erſcheint, weil ſie nicht auſſer ſich tritt. Erregung iſt aber nur dadurch möglich, daß einem der in Reproduktion begriffenen Faktoren ein Uebergewicht verſchafft wird, indem ein gleichnamiger Faktor von auſſen ſeinen entgegengeſetzten Faktor aus der Cohäſion frey zu machen ſtrebt. Es ſeyen a und b Faktoren der Cohäſion A, ſo werden ſie für ſich allein zwar immer in Bewegung ſeyn, aber ihre Thätigkeit wird ſich auch immer auf die Reproduktion von A beſchränken, und darum nicht als Bewegung erſcheinen. Nun trete die Cohäſion B mit

ihren Faktoren $\alpha$ und $\beta$ mit A in Berührung, ſo wird b von $\alpha$ und a von $\beta$ geſucht werden, A und B werden alſo durch Tendenz zur gemeinſchaftlichen Cohäſion ihre individuelle Cohäſion ſtören, und dieſe Störung wird als Bewegung erſcheinen, wenn ſie ſtark genug iſt, um den einen oder andern Körper zu erwärmen. Erregung iſt Urſache aller Bewegung, und Erregung iſt Tendenz zu einer gemeinſchaftlichen Cohäſion durch Aufhebung der individuellen. Ein Körper, der durch Uebergewicht eines ſeiner Faktoren in Beziehung auf einen andern überhaupt poſitiv oder negativ iſt, heißt in Berührung mit dieſem ein Reiz. So iſt das Licht ein Reiz für alle Körper.

§. 250.

Die urſprüngliche Bewegung iſt die eben abgeleitete der Faktoren, welche durch ihre Entgegenſetzung bedingt iſt, von der Cohäſion ausgeht, und in ihrem äuſſern Ausdrucke Expanſion und Schwingung wird. Sie hängt in Anſehung ihrer Energie von der Reinheit der Entgegenſetzung ab, und erliſcht, wo dieſe zur Neutraliſation kommen, kann aber wieder erregt werden, ſobald ein neu hinzukommender Faktor die Neutraliſation ſtört. Als Thätigkeit der Cohäſion iſt dieſe Bewegung continuirlich und ergreift den ganzen Körper zugleich oder durch Fortpflanzung, das erſte, wenn Hemmung vorhanden iſt, das zweyte bey Abweſenheit aller Hemmung.

§. 251.

Die Körper eines Syſtems und einer Sphäre ſind ſich unter einander gemeinſchaftlich entgegengeſetzt, haben ei-

nen gemeinſchaftlichen Neutraliſationspunkt (Schwerpunkt) in welchem ſie zu cohäriren ſtreben, und bewegen ſich alſo, wenn ihr Streben gegen dieſen Punkt durch keine größere oder gleiche Kraft gehemmt wird, nach demſelben zu, d. h. ſie fallen. Unter ſich aber haben ſie ebenfalls einen gewiſſen Grad des Strebens nach Cohärenz, das um ſo ſtärker iſt, je mehr ſie ſich entgegengeſetzt ſind oder werden. Ueberwindet dieſes Streben die Kraft der Schwere z. B. bey dem Anziehen entgegengeſetzt elektriſcher Körper, ſo entſteht aus der dynamiſchen Sollicitation mechaniſche Bewegung der Maſſe. Dynamiſche Bewegung geht in mechaniſche über, wenn ſie die Kraft der Schwere überwindet, oder wenn dieſe Kraft über ihre Hinderniſſe ſiegt.

§. 252.

Alle mechaniſche Bewegung iſt demnach entweder Sieg der Schwere, Fall, oder Sieg irgend einer andern der Schwere in irgend einem Grade entgegengeſetzten Kraft. Die Bewegung drückt ſich aus durch Richtung, die Richtung durch Linien, die Entgegenſetzung von Linien aber wird durch den Raum gemeſſen, den ſie bey ihrem Berührungspunkte einſchließen, die Entgegenſetzung der Bewegung alſo iſt meßbar durch Winkel, weil die Bewegung conſtruirbar iſt durch Linien.

§. 253.

Wenn von Entgegenſetzung innerhalb der Sphäre eines Begriffes (wie z. B. hier, der Bewegung) die Rede

ihren Faktoren α und β mit A in Berührung, ſo wird b von α und a von β geſucht werden, A und B werden alſo durch Tendenz zur gemeinſchaftlichen Cohäſion ihre individuelle Cohäſion ſtören, und dieſe Störung wird als Bewegung erſcheinen, wenn ſie ſtark genug iſt, um den einen oder andern Körper zu erwärmen. Erregung iſt Urſache aller Bewegung, und Erregung iſt Tendenz zu einer gemeinſchaftlichen Cohäſion durch Aufhebung der individuellen. Ein Körper, der durch Uebergewicht eines ſeiner Faktoren in Beziehung auf einen andern überhaupt poſitiv oder negativ iſt, heißt in Berührung mit dieſem ein Reiz. So iſt das Licht ein Reiz für alle Körper.

§. 250.

Die urſprüngliche Bewegung iſt die eben abgeleitete der Faktoren, welche durch ihre Entgegenſetzung bedingt iſt, von der Cohäſion ausgeht, und in ihrem äuſſern Ausdrucke Expanſion und Schwingung wird. Sie hängt in Anſehung ihrer Energie von der Reinheit der Entgegenſetzung ab, und erliſcht, wo dieſe zur Neutraliſation kommen, kann aber wieder erregt werden, ſobald ein neu hinzukommender Faktor die Neutraliſation ſtört. Als Thätigkeit der Cohäſion iſt dieſe Bewegung continuirlich und ergreift den ganzen Körper zugleich oder durch Fortpflanzung, das erſte, wenn Hemmung vorhanden iſt, das zweyte bey Abweſenheit aller Hemmung.

§. 251.

Die Körper eines Syſtems und einer Sphäre ſind ſich unter einander gemeinſchaftlich entgegengeſetzt, haben ei-

nen gemeinſchaftlichen Neutraliſationspunkt (Schwerpunkt) in welchem ſie zu cohäriren ſtreben, und bewegen ſich alſo, wenn ihr Streben gegen dieſen Punkt durch keine größere oder gleiche Kraft gehemmt wird, nach demſelben zu, d. h. ſie fallen. Unter ſich aber haben ſie ebenfalls einen gewiſſen Grad des Strebens nach Cohärenz, das um ſo ſtärker iſt, je mehr ſie ſich entgegeugeſetzt ſind oder werden. Ueberwindet dieſes Streben die Kraft der Schwere z. B. bey dem Anziehen entgegengeſetzt elektriſcher Körper, ſo entſteht aus der dynamiſchen Sollicitation mechaniſche Bewegung der Maſſe. Dynamiſche Bewegung geht in mechaniſche über, wenn ſie die Kraft der Schwere überwindet, oder wenn dieſe Kraft über ihre Hinderniſſe ſiegt.

## §. 252.

Alle mechaniſche Bewegung iſt demnach entweder Sieg der Schwere, Fall, oder Sieg irgend einer andern der Schwere in irgend einem Grade entgegengeſetzten Kraft. Die Bewegung drückt ſich aus durch Richtung, die Richtung durch Linien, die Entgegenſetzung von Linien aber wird durch den Raum gemeſſen, den ſie bey ihrem Berührungspunkte einſchließen, die Entgegenſetzung der Bewegung alſo iſt meßbar durch Winkel, weil die Bewegung conſtruirbar iſt durch Linien.

## §. 253.

Wenn von Entgegenſetzung innerhalb der Sphäre eines Begriffes (wie z. B. hier, der Bewegung) die Rede

iſt, ſo gilt nicht die Entgegenſetzung des Seyns und des Nichtſeyns, die abſolute, ſondern nur die relative Entgegenſetzung des möglichſt differenten Seyns. Wenn alſo von entgegengeſetzter Bewegung und ihrer Conſtruktion die Rede iſt, ſo wird nicht jene Entgegenſetzung verſtanden, welche die erſte Bewegung abſolut aufhebt, wie z. B. eine Bewegung, die von Oſten kommt, aufgehoben wird durch eine gleiche von Weſten kommende Bewegung; ſondern man verſteht jene, welche zwar die möglichſte Differenz der Richtungen giebt, aber doch in einer dritten noch vereinbar iſt durch Syntheſis, wie z. B. die Bewegung von Norden im Zuſammentreffen mit der von Oſten. Eine ſolche Entgegenſetzung durch Linien ausgedrückt giebt den Perpendikel ſtehend auf einer Horizonzallinie; ihr Maaß iſt demnach der rechte Winkel. Die Abweichung vom rechten Winkel ſchwächt die Entgegenſetzung, weil ſie zwiſchen den Schenkeln eines rechten Winkels in die Mitte fällt; daher iſt auch der rechte Winkel das Maaß entgegengeſetzter Bewegung.

### §. 254.

Linien, welche einen rechten Winkel einſchlieſſen, werden (§. 36.) ſyntheſirt durch eine Linie, welche die Enden der beiden andern berührt, und mit dieſen als Hypotenuſe ein rechtwinklichtes Dreyeck bildet. Entgegengeſetzte Bewegungen, welche ſich rechtwinklicht ſchneiden, vereinigen ſich daher auch in der diagonalen Richtung, als dem ſyntheſirenden Mittel der beiden andern. Die ſyntheſirende Bewegung muß größer ſeyn als ſelbſt die größte unter den beiden entgegengeſetzten, weil es doch immer auch Bewe-

gung

gung iſt, was zu der andern hinzukommt; ſie kann aber nicht ſo groß ſeyn, als die Summe der beiden entgegengeſetzten, weil die Verſchiedenheit der Richtung, in welcher beide zuſammentreffen, mehr oder minder als Hinderniß wirkt, von jeder Bewegung alſo etwas aufhebt. Weil aber in der diagonalen oder ſynthetiſchen Bewegung die beiden andern vereinigt ſind, ſo wird in einer Potenzirung der diagonalen Bewegung auch jede der entgegengeſetzten ſich potenzirt finden, d. h. geometriſch zu ſprechen: das Quadrat der Hypotenuſe wird dem Quadrate der beiden Katheten zuſammen gleich ſeyn. Wollte man aus dieſem ſogenannten pythagoriſchen Lehrſatze ſchließen, daß die diagonale Bewegung oder Linie auch urſprünglich (in der Wurzel) die Summe der beiden Katheten ausdrücken müſſe, weil ihr Quadrat die Summe der Kathetenquadrate ausdrückt, ſo würde man irren; denn in der einfachen Hypotenuſe ſind die Richtungen beider Katheten dadurch vereinigt, daß ſie beide auf ein Minderes reducirt ſind; in der Quadrirung der Hypotenuſe aber werden die Richtungen wieder getrennt, und erſcheinen alſo wieder in ihrer unveränderten Größe. Die Hypotenuſe iſt eine Syntheſis beider Katheten, alſo Involution der Entgegengeſetzten, die ſich beſchränken; die Quadrirung iſt eine Evolution der Entgegengeſetzten, die ſich fliehen; natürlich muß daher die Involution eine Größe geben, die kleiner iſt, als die Summe der involvirten Größen; die Evolution aber eine Größe, die jener Summe gleich iſt, weil beide Entgegengeſetzte hier wieder ihrer Beſchränkung los ſind. Man hat auch, um die Katheten in

iſt, ſo gilt nicht die Entgegenſetzung des Seyns und des Nichtſeyns, die abſolute, ſondern nur die relative Entgegenſetzung des möglichſt differenten Seyns. Wenn alſo von entgegengeſetzter Bewegung und ihrer Conſtruktion die Rede iſt, ſo wird nicht jene Entgegenſetzung verſtanden, welche die erſte Bewegung abſolut aufhebt, wie z. B. eine Bewegung, die von Oſten kommt, aufgehoben wird durch eine gleiche von Weſten kommende Bewegung; ſondern man verſteht jene, welche zwar die möglichſte Differenz der Richtungen giebt, aber doch in einer dritten noch vereinbar iſt durch Syntheſis, wie z. B. die Bewegung von Norden im Zuſammentreffen mit der von Oſten. Eine ſolche Entgegenſetzung durch Linien ausgedrückt giebt den Perpendikel ſtehend auf einer Horizonzallinie; ihr Maaß iſt demnach der rechte Winkel. Die Abweichung vom rechten Winkel ſchwächt die Entgegenſetzung, weil ſie zwiſchen den Schenkeln eines rechten Winkels in die Mitte fällt; daher iſt auch der rechte Winkel das Maaß entgegengeſetzter Bewegung.

## §. 254.

Linien, welche einen rechten Winkel einſchlieſſen, werden (§. 36.) ſyntheſirt durch eine Linie, welche die Enden der beiden andern berührt, und mit dieſen als Hypotenuſe ein rechtwinklichtes Dreyeck bildet. Entgegengeſetzte Bewegungen, welche ſich rechtwinklicht ſchneiden, vereinigen ſich daher auch in der diagonalen Richtung, als dem ſyntheſirenden Mittel der beiden andern. Die ſyntheſirende Bewegung muß größer ſeyn als ſelbſt die größte unter den beiden entgegengeſetzten, weil es doch immer auch Bewe-

gung iſt, was zu der andern hinzukommt; ſie kann aber nicht ſo groß ſeyn, als die Summe der beiden entgegengeſetzten, weil die Verſchiedenheit der Richtung, in welcher beide zuſammentreffen, mehr oder minder als Hinderniß wirkt, von jeder Bewegung alſo etwas aufhebt. Weil aber in der diagonalen oder ſynthetiſchen Bewegung die beiden andern vereinigt ſind, ſo wird in einer Potenzirung der diagonalen Bewegung auch jede der entgegengeſetzten ſich potenzirt finden, d. h. geometriſch zu ſprechen: das Quadrat der Hypotenuſe wird dem Quadrate der beiden Katheten zuſammen gleich ſeyn. Wollte man aus dieſem ſogenannten pythagoriſchen Lehrſatze ſchließen, daß die diagonale Bewegung oder Linie auch urſprünglich (in der Wurzel) die Summe der beiden Katheten ausdrücken müſſe, weil ihr Quadrat die Summe der Kathetenquadrate ausdrückt, ſo würde man irren; denn in der einfachen Hypotenuſe ſind die Richtungen beider Katheten dadurch vereinigt, daß ſie beide auf ein Minderes reducirt ſind; in der Quadrirung der Hypotenuſe aber werden die Richtungen wieder getrennt, und erſcheinen alſo wieder in ihrer unveränderten Größe. Die Hypotenuſe iſt eine Syntheſis beider Katheten, alſo Involution der Entgegengeſetzten, die ſich beſchränken; die Quadrirung iſt eine Evolution der Entgegengeſetzten, die ſich fliehen; natürlich muß daher die Involution eine Größe geben, die kleiner iſt, als die Summe der involvirten Größen; die Evolution aber eine Größe, die jener Summe gleich iſt, weil beide Entgegengeſetzte hier wieder ihrer Beſchränkung los ſind. Man hat auch, um die Katheten in

ihrer ganzen Größe aus der Hypotenuſe herzuſtellen, nicht eben die Quadrirung nöthig, ſondern man braucht blos Länge und Breite wieder herzuſtellen. Man ziehe daher auf die Hypotenuſe einen Perpendikel von gleicher Länge mit derſelben, und verbinde dieſen mit der Hypotenuſe durch eine neue Hypotenuſe, ſo wird dieſe letztere genau der Summe der beiden erſten Katheten gleich ſeyn. Dies gilt ſowohl für gleichſchenkligte als für ungleichſchenkligte rechtwinklige Dreyecke, nur iſt für die letztern der eine Kathete der zweyten Hypotenuſe irrational.

§. 255.

Die ſynthetiſche Linie (Hypotenuſe) kann nicht gleich ſeyn der Summe der beiden entgegengeſetzten Linien (Katheten), weil die Energie beider, ſo weit ſie entgegengeſetzte Richtungen behauptet, ſich in der Diagonale aufheben muß. Ausdruck der Entgegenſetzung iſt der Winkel, Vereinigung der Entgegenſetzung iſt die dem Winkel gegenüber ſtehende Linie; daher der geometriſche Satz, daß dem größern Winkel des Dreyecks immer auch die größere Seite gegenüber ſtehe. Es iſt nämlich die Größe der ſyntheſirenden im Verhältniß mit der Größe der ſyntheſirten Glieder.

§. 256.

Der räumliche Ausdruck der relativen Entgegenſetzung der Kräfte iſt der Winkel, und die dynamiſche Bedeutung des Winkels iſt mittlere Bewegung. Der räumliche Aus=

druck abſoluter Entgegenſetzung der Kräfte iſt die einfache Linie, überhaupt, in ſo ferne ſie als aus zwey verſchiedenen Punkten ausgehend, und in Einem Punkte zuſammentreffend gedacht wird. Dieſer Punkt des Zuſammentreffens der abſolut entgegengeſetzten Richtungen iſt der Endpunkt beider Bewegungen, wenn ſie einander gleich ſind. Entgegengeſetzte gleiche Bewegungen, die ohne Differenz der Richtung, aber mit abſoluter Entgegenſetzung derſelben ſich bewegen, reduciren ſich auf Ruhe, d. i. Zero der Bewegung.

## §. 257.

Eine ſolche Linie mit einem Nullpunkte der Bewegung iſt in andrer Rückſicht der Magnet ſelbſt; wir abſtrahiren aber jetzt von Qualitäten und betrachten blos die reine Wechſelbeſtimmung der Bewegung, und uns gilt dieſe blos als Ausdruck des Beſtehens abſoluter Entgegenſetzung der Bewegung, und daher iſt uns jeder Stab eine ſolche Linie. Es ſeyen die entgegengeſetzten Kräfte von gleicher Energie, ſo iſt der Nullpunkt im Mittelpunkte der Länge, und ein ſolcher Stab unterſcheidet ſich vom Magnete blos durch die Differenz der Anſicht, indem die Reflexion beym Magnete den Mittelpunkt als den Trennungspunkt (Anfangspunkt der Entgegenſetzung) betrachtet, in dieſem Stabe aber die Reflexion von beiden Enden des Stabes ausgeht, und im Mittelpunkte endigt; daher iſt dieſer Punkt im Magnet Indifferenzpunkt, im Stabe Nullpunkt.

§. 258.

Man denke ſich eine ſolche Linie durch Cohärenz erfüllt, und um ihren Nullpunkt beweglich, ſo heißt ſie Hebel, und dient als Subſtrat für die Demonſtration der relativen Entgegenſetzung der Bewegung. Es liege ein ſolcher Hebel horizontal, ſo wird Differenz in ihn kommen, ſobald irgend eine Kraft ſenkrecht auf ſeine Arme wirkt, und dieſe Differenz der Bewegung muß ſich als Winkel äuſſern, weil dieſer (§. 256) überhaupt der Ausdruck aller Bewegungsdifferenz iſt. Es wirke alſo auf den Arm B des gleicharmigten Hebels eine ſenkrechte Kraft, ſo wird ſie dieſen Arm, ſo weit ſie auf ihn wirkt, nach ihrer Richtung bewegen. Da nun die Kraft die Richtung des Hebels ſchneidet, ſo muß auch die Bewegung, welche die Kraft in dem Arme B hervorbringt, eine Richtung haben, welche ſeine eigenthümliche ſchneidet, alſo mit dieſer einen Winkel ausmacht. Da aber die beiden Arme des Hebels nur Ausdruck einer Entgegenſetzung ſind, ſo muß in dem nicht afficirten Arme A das Gegentheil von dem entſtehen, was die differenzirende Kraft am Arme B bewirkt. Bewirkte dieſe Kraft blos überhaupt Bewegung, ſo könnte in dem Arme A nur Ruhe erfolgen; da aber die Kraft in B Differenz der Bewegung bewirkt, ſo muß in A ebenfalls Differenz der Bewegung entſtehen, aber die entgegengeſetzte. Der in B bewegte Hebel wird alſo das Phänomen darſtellen, als ob in A eine differenzirende Kraft wirkte, welche die Linie des Hebels nach der entgegengeſetzten Richtung ſchnitte, als ſie von der Kraft in B geſchnitten wird. Der Arm A wird

demnach bewegt durch Fortpflanzung der Bewegung, welche (nach §. 232.) unter dem Schema der Entgegenſetzung ſteht. Der Ruhepunkt des Hebels gilt gleich dem Hemmungspunkte der Saite, und iſt alſo nur relativer Hemmungspunkt. In der reinen §. 256. conſtruirten Linie aber iſt er abſoluter Nullpunkt.

§. 259.

Weil nach §. 232. auch der quantitative Begriff, das Moment, einer Bewegung durch ihre Ausdehnung beſtimmt wird, dieſe aber ſich nach der Entfernung vom Hemmungspunkte mißt, ſo muß die Kraft eine um ſo geringere Bewegung hervorbringen, je näher ſie den Hebel an ſeinem Ruhepunkte trifft, ein Satz, auf welchem die Theorie der Schnellwage beruht. Da ferner die Hebelsarme ſich abſolut entgegengeſetzt ſind, ſo ſind es die Kräfte auch, wenn ſie gleich in derſelben Richtung auf beide Arme des Hebels wirken, und daraus allein iſt das Gleichgewicht einer Waage erklärbar; denn Entgegengeſetzte von gleicher Quantität heben ſich auf.

§. 260.

Man ſetze einen Hebel, deſſen einer Arm unter dem continuirlichen Einfluſſe einer Kraft beſtändig in einer gewiſſen Richtung erhalten werde, ſo wird dieſer Arm, nachdem er durch eine zweyte momentane Kraft aus ſeiner Stellung gebracht worden, in dieſelbe wieder zurückkehren, weil

§. 258.

Man denke ſich eine ſolche Linie durch Cohärenz erfüllt, und um ihren Nullpunkt beweglich, ſo heißt ſie Hebel, und dient als Subſtrat für die Demonſtration der relativen Entgegenſetzung der Bewegung. Es liege ein ſolcher Hebel horizontal, ſo wird Differenz in ihn kommen, ſobald irgend eine Kraft ſenkrecht auf ſeine Arme wirkt, und dieſe Differenz der Bewegung muß ſich als Winkel äuſſern, weil dieſer (§. 256) überhaupt der Ausdruck aller Bewegungsdifferenz iſt. Es wirke alſo auf den Arm B des gleicharmigten Hebels eine ſenkrechte Kraft, ſo wird ſie dieſen Arm, ſo weit ſie auf ihn wirkt, nach ihrer Richtung bewegen. Da nun die Kraft die Richtung des Hebels ſchneidet, ſo muß auch die Bewegung, welche die Kraft in dem Arme B hervorbringt, eine Richtung haben, welche ſeine eigenthümliche ſchneidet, alſo mit dieſer einen Winkel ausmacht. Da aber die beiden Arme des Hebels nur Ausdruck einer Entgegenſetzung ſind, ſo muß in dem nicht afficirten Arme A das Gegentheil von dem entſtehen, was die differenzirende Kraft am Arme B bewirkt. Bewirkte dieſe Kraft blos überhaupt Bewegung, ſo könnte in dem Arme A nur Ruhe erfolgen; da aber die Kraft in B Differenz der Bewegung bewirkt, ſo muß in A ebenfalls Differenz der Bewegung entſtehen, aber die entgegengeſetzte. Der in B bewegte Hebel wird alſo das Phänomen darſtellen, als ob in A eine differenzirende Kraft wirkte, welche die Linie des Hebels nach der entgegengeſetzten Richtung ſchnitte, als ſie von der Kraft in B geſchnitten wird. Der Arm A wird

demnach bewegt durch Fortpflanzung der Bewegung, welche (nach §. 232.) unter dem Schema der Entgegenſetzung ſteht. Der Ruhepunkt des Hebels gilt gleich dem Hemmungspunkte der Saite, und iſt alſo nur relativer Hemmungspunkt. In der reinen §. 256. conſtruirten Linie aber iſt er abſoluter Nullpunkt.

## §. 259.

Weil nach §. 232. auch der quantitative Begriff, das Moment, einer Bewegung durch ihre Ausdehnung beſtimmt wird, dieſe aber ſich nach der Entfernung vom Hemmungspunkte mißt, ſo muß die Kraft eine um ſo geringere Bewegung hervorbringen, je näher ſie den Hebel an ſeinem Ruhepunkte trifft, ein Satz, auf welchem die Theorie der Schnellwage beruht. Da ferner die Hebelsarme ſich abſolut entgegengeſetzt ſind, ſo ſind es die Kräfte auch, wenn ſie gleich in derſelben Richtung auf beide Arme des Hebels wirken, und daraus allein iſt das Gleichgewicht einer Waage erklärbar; denn Entgegengeſetzte von gleicher Quantität heben ſich auf.

## §. 260.

Man ſetze einen Hebel, deſſen einer Arm unter dem continuirlichen Einfluſſe einer Kraft beſtändig in einer gewiſſen Richtung erhalten werde, ſo wird dieſer Arm, nachdem er durch eine zweyte momentane Kraft aus ſeiner Stellung gebracht worden, in dieſelbe wieder zurückkehren, weil

die erſte Kraft continuirlich auf ihn wirkt. Dieſe erſte Kraft ſey die Schwere, ſo iſt dieſer Hebel ein Pendul, und ſeine Bewegungen ſind Pendulſchwingungen. Da nun die Schwere geradlinigt wirkt, die ablenkende Kraft aber in einer Linie, welche von der Linie der Schwere geſchnitten wird, ſo müßte der Pendul, wenn er frey wäre, durch die Diagonale in ſeine Schwerlinie zurückkehren. Allein der Pendul iſt an einem unbeweglichen Ruhepunkte befeſtigt, von dem er ſich nicht entfernen kann; die Bewegung durch die Diagonale muß daher zur Bewegung um einen feſten Punkt werden; die Diagonale wird zum Kreisbogen.

## §. 261.

Iſt der Pendul in die Linie ſeiner Schwere zurückgekehrt, ſo wird er ſich ſelbſt wieder herauswerfen, weil er durch die erſte Ablenkung Bewegung erhalten hat, die ſich conſumiren muß. Die ablenkende Kraft nämlich hat ſich verzehrt, indem ſie den Widerſtand ſeiner Schwere beſiegte; die Rückkehr des Penduls aber iſt nur Wirkung der Schwere, ſie kann alſo die ihm mitgetheilte Bewegung nicht ausdrücken; dieſe muß folglich als Oſcillation (gegen die Schwere) ſich ausdrücken.

## §. 262.

Da (nach §. 232 u. 259.) die Ausdehnung in den Begriff des Moments einer Bewegung eingeht, ſo iſt begreif-

lich, daß die Länge des Penduls auf die Beſchleunigung ſeiner Bewegung beſtimmenden Einfluß haben, daß alſo bey gleichen Elongationswinkeln zweyer Pendel die Geſchwindigkeiten im Verhältniß der Längen ſtehen müſſen; in welchem Verhältniß, hat die mathematiſche Phyſik zu beſtimmen. — Der hängende Pendul iſt von dem ſtarren Pendul, der aus einem cohärenten Stabe beſteht, verſchieden, wie der ſchwingende Stab von der Saite, daß alſo der hängende (am Faden) Pendul die Starrheit von auſſen durch Schwere erhält, da der Metallſtab dieſe durch innere Kraft hat. Wie nun dies nicht hinderte, den ſchwingenden Stab als Saite zu betrachten, ſo hindert dies auch nicht, den hängenden Pendul als Hebel anzuſehen.

## §. 263.

Der Begriff eines Hebels als einer Linie, welche die abſolute Entgegenſetzung zweyer Kräfte und ihren Nullpunkt darſtellt, gab uns alſo das Subſtrat für die Theorie der ſchwingenden Saite, des gemeinen Hebels (Waagbalkens) und des Penduls. Eine Saite durch den Sattel halbirt, ſtellt durch ihre Hälften die Hebelarme, und durch ihren Sattelpunkt den Nullpunkt dar, ſie muß folglich, da die beiden Hälften ſich entgegengeſetzt ſind, wie die Hebelarme, in der Hälfte, die nicht geſtrichen wird, die entgegengeſetzte Bewegung von der geſtrichenen Hälfte darſtellen. Ein Pendul iſt ein Hebel, deſſen einer Arm durch eine continuirliche Kraft afficirt wird, und ſo ſind Saite, Hebel und Pendul auf Einen Begriff gebracht.

§. 264.

Jeder feſte Körper iſt ein Hebel, weil jeder eine ſtarre Linie darſtellt; jeder hat alſo einen Nullpunkt, in welchem fixirt er ſich nicht bewegen kann. Dieſer Nullpunkt heißt der Schwerpunkt eines Körpers.

§. 265.

Da nur die Starrheit eine Linie conſtruirt, ſo iſt der flüſſige Körper nicht als Hebel zu betrachten; er hat keinen Schwerpunkt, ſondern iſt ganz Schwerpunkt, und wo nicht die Expanſion in ihm in beſondre Thätigkeit geſetzt iſt, blos als Maſſe zu betrachten, die nach allen Richtungen nur der Schwere folgt. Figur kann daher die Flüſſigkeit nur von auſſen erhalten, da ſie ſich ſelbſt zu begränzen unfähig iſt. Ihre Figur iſt immer durch einſchlieſſende Gränzen und in dieſen durch die Schwere beſtimmt.

§. 266.

Die Gränzen, welche die Figur einer Flüſſigkeit beſtimmen, können dies nur durch Widerſtand gegen ihren Druck nach den Seiten, denn die Unterwürfigkeit unter das Geſetz der Schwere nöthigt die Flüſſigkeit in allen ihren Punkten den niedrigſten Stand zu ſuchen, d. h. ſich zu verbreiten. Die Thätigkeit eines Flüſſigen iſt demnach zuſammengeſetzt aus ſeinen geradlinigten Fall, und ſeinem Streben nach den Seiten. Sind bey zwey Flüſſigkeiten die Seiten gleich

beſchränkt, ſo kann ihre Maſſe nur in der Größe verſchieden ſeyn, die von der niedrigſten Fläche aus gemeſſen wird. Dieſe Entfernung von der Unterlage heißt die Höhe, und die Maſſe zweyer homogener Flüſſigkeiten iſt gleich, wenn ſie gleiche Höhen und Breiten haben. Es ſeyen dieſe Flüſſigkeiten in eine Röhre von zwey gleich weiten Schenkeln (Communikationsröhre) zuſammengegoſſen, ſo werden ſie in beiden Schenkeln gleiche Höhen haben, weil die Seiten in beiden gleich beſchränkt ſind.

## §. 267.

Es ſeyen aber die Schenkel von ungleicher Weite, ſo muß die Flüſſigkeit doch in beiden gleich hoch ſtehen und ſich ſo das Gleichgewicht halten, weil die weitere Röhre dem Drucke nach der Seite mehr Spielraum giebt, aber auch mehrern Widerſtand leiſtet, und ſo das Uebergewicht der Schwere über die engere Röhre vernichtet. Denn die Summe des Widerſtandes, den eine Röhre dem in ihr enthaltenen Waſſer leiſtet, iſt ihrer innern Fläche gleich. Sind die Flüſſigkeiten in beiden Schenkeln der Röhre ungleicher ſpezifiſcher Schwere, ſo können ſie nicht gleich hoch ſtehen, weil dann nicht nur die Thätigkeit nach den Seiten, ſondern auch die des geradlinigten Falles vermehrt wird, indeß die Erweiterung der Seiten einer Röhre blos dem Drucke nach den Seiten Spielraum verſtattet.

§. 268.

Da nach §. 266. die Thätigkeit eines Flüſſigen zuſammengeſetzt iſt aus dem Seitendruck und dem Fall, ſo muß letzterer abnehmen, wenn erſterer zunimmt, und umgekehrt; das Waſſer in der weitern Röhre kann alſo nur ſo ſtark abwärts drücken, als das in der engern gleich hoch ſtehende. Es geht nämlich ein Theil ſeiner Fallkraft auf den Druck nach einer größern Seitenfläche verlohren. Daher das bekannte Geſetz: Der ſenkrechte Druck tropfbarer Flüſſigkeiten iſt im zuſammengeſetzten Verhältniſſe ihrer Höhen und Grundflächen.

§. 269.

Da der geradlinigte Druck es iſt, der die Höhe beſtimmt, ſo iſt auch bey Flüſſigkeiten von verſchiedenem ſpezifiſchen Gewichte die Höhe ein Verhältniß dieſes Gewichts, nämlich im umgekehrten, und die beiden Schenkel einer Communikationsröhre, welche zweyerley Flüſſigkeiten enthält, verhalten ſich eben ſo entgegengeſetzt wie zwey Hebelarme. Wann alſo bey dem Hebel das Moment der Kraft aus Gewicht und Länge (des Arms) beſtand, ſo wird es hier aus Gewicht und Höhe beſtehen, d. h. je mehr die eine Flüſſigkeit durch ihre Schwere ſinkt, deſto mehr wird die andre durch ihre Leichtigkeit ſteigen, und wenn der Schenkel mit der leichtern Flüſſigkeit eine größere Weite hat, als der mit der ſchwerern, ſo wird das Steigen der leichtern Flüſſigkeit bey unveränderter Schwere der ſchwerern deſto

ſtärker ſeyn müſſen. Das Obige drückt ſich alſo beſtimmter ſo aus: Communikationsröhren von ungleicher Weite und mit ungleich ſchweren Flüſſigkeiten gefüllt verhalten ſich wie der Hebel; es beſteht nämlich bey ihnen das Moment der Kraft M aus der ſpezifiſchen Schwere P und der Weite der Röhre W (oder ihrer Grundfläche); es iſt alſo $M = PW$, und die Höhen verhalten ſich umgekehrt wie die Momente.

### §. 270.

Eine Flüſſigkeit agirt nur gravitirend in allen ihren Theilen, eine homogene Flüſſigkeit iſt alſo mit ſich im Gleichgewichte, wenn ſie in beharrlichen Gränzen eingeſchloſſen iſt. Ein ſtarker gravitirender Körper, deſſen Schwerlinie durch die Flüſſigkeit geht, wird ſie alſo durchdringen, ein weniger gravitirender Körper aber wird an ihr eine Unterlage finden, die ihn hindert weiter zu fallen; er wird auf der Flüſſigkeit ſchwimmen, weil er ſie in ihrer Lage, die ihrer Gravitation am günſtigſten iſt, durch ſeine geringere Gravitation nicht zu ſtören vermag.

### §. 271.

Tropfbare Flüſſigkeiten ſind unter dem Geſetz der Schwere befangen; expanſible Flüſſigkeiten üben auch eine antigrave Thätigkeit aus, die man Expanſion nennt. Dieſe antigrave Thätigkeit iſt aber eben ſo wenig als die gravitirende durch eine beſtimmte Cohärenz (Figur) beherrſcht,

§. 268.

Da nach §. 266. die Thätigkeit eines Flüſſigen zuſammengeſetzt iſt aus dem Seitendruck und dem Fall, ſo muß letzterer abnehmen, wenn erſterer zunimmt, und umgekehrt; das Waſſer in der weitern Röhre kann alſo nur ſo ſtark abwärts drücken, als das in der engern gleich hoch ſtehende. Es geht nämlich ein Theil ſeiner Fallkraft auf den Druck nach einer größern Seitenfläche verlohren. Daher das bekannte Geſetz: Der ſenkrechte Druck tropfbarer Flüſſigkeiten iſt im zuſammengeſetzten Verhältniſſe ihrer Höhen und Grundflächen.

§. 269.

Da der geradlinigte Druck es iſt, der die Höhe beſtimmt, ſo iſt auch bey Flüſſigkeiten von verſchiedenem ſpezifiſchen Gewichte die Höhe ein Verhältniß dieſes Gewichts, nämlich im umgekehrten, und die beiden Schenkel einer Communikationsröhre, welche zweyerley Flüſſigkeiten enthält, verhalten ſich eben ſo entgegengeſetzt wie zwey Hebelarme. Wann alſo bey dem Hebel das Moment der Kraft aus Gewicht und Länge (des Arms) beſtand, ſo wird es hier aus Gewicht und Höhe beſtehen, d. h. je mehr die eine Flüſſigkeit durch ihre Schwere ſinkt, deſto mehr wird die andre durch ihre Leichtigkeit ſteigen, und wenn der Schenkel mit der leichtern Flüſſigkeit eine größere Weite hat, als der mit der ſchwerern, ſo wird das Steigen der leichtern Flüſſigkeit bey unveränderter Schwere der ſchwerern deſto

ſtärker ſeyn müſſen. Das Obige drückt ſich alſo beſtimmter ſo aus: Communikationsröhren von ungleicher Weite und mit ungleich ſchweren Flüſſigkeiten gefüllt verhalten ſich wie der Hebel; es beſteht nämlich bey ihnen das Moment der Kraft M aus der ſpezifiſchen Schwere P und der Weite der Röhre W (oder ihrer Grundfläche); es iſt alſo $M = PW$, und die Höhen verhalten ſich umgekehrt wie die Momente.

## §. 270.

Eine Flüſſigkeit agirt nur gravitirend in allen ihren Theilen, eine homogene Flüſſigkeit iſt alſo mit ſich im Gleichgewichte, wenn ſie in beharrlichen Gränzen eingeſchloſſen iſt. Ein ſtarker gravitirender Körper, deſſen Schwerlinie durch die Flüſſigkeit geht, wird ſie alſo durchdringen, ein weniger gravitirender Körper aber wird an ihr eine Unterlage finden, die ihn hindert weiter zu fallen; er wird auf der Flüſſigkeit ſchwimmen, weil er ſie in ihrer Lage, die ihrer Gravitation am günſtigſten iſt, durch ſeine geringere Gravitation nicht zu ſtören vermag.

## §. 271.

Tropfbare Flüſſigkeiten ſind unter dem Geſetz der Schwere befangen; expanſible Flüſſigkeiten üben auch eine antigrave Thätigkeit aus, die man Expanſion nennt. Dieſe antigrave Thätigkeit iſt aber eben ſo wenig als die gravitirende durch eine beſtimmte Cohärenz (Figur) beherrſcht,

und erhält alſo ihre Figur auch nach oben nur durch äuſſere Gränzen. Eine expanſible Flüſſigkeit iſt nach oben und nach unten flüſſig, nach oben durch innere Kraft (Expanſion), die thätig nach auſſen ſtrebt, nach unten durch äuſſere Kraft (Schwere), gegen die das Fluidum paſſiv iſt. Eine expanſible Flüſſigkeit iſt alſo zuſammengeſetzt aus aktiver und paſſiver Fluidität (Expanſion und Schwere), und da ſich dieſe als poſitiv und negativ verhalten, ſo iſt eine expanſible Flüſſigkeit um ſo leichter, je expandirter ſie iſt. Waſſerſtoffgas iſt die leichteſte, Sauerſtoffgas die ſchwerſte einfache Gasart. Uebrigens gelten die aufgeſtellten Geſetze der Bewegung der Flüſſigkeiten auch für expanſible.

---

## Zweytes Buch.

# Organiſche Natur.

## II.

### §. 272.

Wer in ſich durch Abſtraktion von allem Realen die Vorſtellung einer unendlichen Ausdehnung mit unendlicher Geſchwindigkeit erzeugte, der hätte in dieſer ſcheinbaren Vereinigung des reinen Raums mit der reinen Zeit ein Negatives, das er, von der Reflexions=Anſicht der Natur ausgehend, als erſte Reflexion, Grund und Subſtrat alles Realen, Embryo der Natur, betrachten könnte, und das von jenen obengeſetzten Naturkräften in ihrer Unendlichkeit gedacht, gar nicht verſchieden wäre. Es wäre jene Involution, die wir im Anfange unſerer Unterſuchung als virtuellen Innbegriff alles Realen ſetzten, und aus der wir durch partielle Reflexionen alles Reale entſtehen ließen. In jener Involution lag ſchon die Entgegenſetzung und die Syntheſis, jene als Expanſion und Contraktion, dieſe als Mittleres aus beiden d. h. als Cohäſion, oder räumlich ausgedrückt, jene als Dimenſionen, dieſe als Figur; was

wir als Produkt oder Prozeß weiter entwickelten, war nur eine Vereinzelung jenes Großen und Unendlichen für die Thätigkeit oder die Ruhe.

§. 273.

Die Vereinzelung, durch welche Produkte und Thätigkeiten ſich erzeugten, entſtand uns auf dieſelbe Weiſe, wie uns ſchon der Embryo der Natur entſtanden war; nämlich wir legten in jedes einzelne Produkt die ganze Exiſtenz der Natur, in jeden Prozeß ihre ganze lebendige Thätigkeit, daß demnach ihre Produkte nur eine contrahirte Natur, ihre Prozeſſe nur eine ſich contrahirende ausdrückten, und alles Einzelne nur Wiederholung des Ganzen war, gleichſam wie die Sonne ihre Licht-Conzentration in dem Brennpunkte einer Glaslinſe wiederholt. Wir ſahen ſogar, daß nur durch dieſe Theilnehmung des Einzelnen an der Natur des Ganzen, das Einzelne Daſeyn gewinne, und daß jede Anomalie von dieſer Norm des Exiſtirens Vernichtung, alſo undenkbar, ſeyn würde. Was in jener Involution geſetzt wurde, die Einheit, die ſich zu trennen ſtrebt, fanden wir im Magnetismus des Eiſens individuell ausgeſprochen; wir ſahen die Trennung im elektriſchen Prozeſſe gelungen, aber doch wieder von dem höhern ſynthetiſchen Streben beherrſcht, und im chemiſchen Prozeſſe der Gewalt der Einheit erliegend, wieder in der Cohäſion eine neue Involution darſtellen. Wie ſo jeder Prozeß jene Urthätigkeit reproducirte, ſo auch jedes Beſtehen jene Urexiſtenz; denn die Flucht der Richtungen ſahen wir in der magnetiſchen Linie, als erſter Dimenſion, erſtarren, ihre

Trennung

Trennung und relative d. i. elektriſche Entgegenſetzung ſahen wir in der Beharrlichkeit als Breite erſcheinen, die mit der Länge einen rechten Winkel bildet, und die Syntheſis der getrennten Faktoren, den chemiſchen Prozeß, ſtellte in ſeiner Erſtarrung (Cohäſion) der Kubus oder die Kugel, die vollendete Figur, dar. Selbſt als jeder Faktor der Involution dieſe Stufen durchlaufen und ſich als Produkt (Sauerſtoff und Waſſerſtoff, Säure und Kali) fixirt hatte, wiederholte ſich zwiſchen den potenzirten Faktoren, den Körpern, daſſelbe Spiel, das die Faktoren zu Körpern erhoben hatte.

§. 274.

So weit erkennen wir nun die Natur als ewige Wiederholung der Trias, unendliche Reconſtruktion des rechtwinklichten Dreyecks; denn das heißt eben Erkennen, das Einzelne auflöſen im Ganzen, dagegen dem poetiſchen Geiſte gegeben iſt, ohne ſolche vorhergehende Auflöſung das Ganze im Einzelnen zu erblicken. Die letzte Reproduktion der Trias verließen wir in der Bewegungslehre, wo die Antitheſis ſich durch Raumveränderung, die Syntheſis ſich durch Gleichgewicht ausdrückte. Sie war das äuſſere Spiel der Körper, ihr todtes mechaniſches Leben; das innere Spiel, ihr dynamiſches Leben, war durch jene drey Prozeſſe erſchöpft; jenes hatte ſein Prinzip ſtets in einem Aeuſſern, dieſes in ſich ſelbſt und ſeinem Seyn. Beyde werden uns einſt in einer weit höhern Bedeutung wiederkehren.

wir als Produkt oder Prozeß weiter entwickelten, war nur eine Vereinzelung jenes Großen und Unendlichen für die Thätigkeit oder die Ruhe.

§. 273.

Die Vereinzelung, durch welche Produkte und Thätigkeiten ſich erzeugten, entſtand uns auf dieſelbe Weiſe, wie uns ſchon der Embryo der Natur entſtanden war; nämlich wir legten in jedes einzelne Produkt die ganze Exiſtenz der Natur, in jeden Prozeß ihre ganze lebendige Thätigkeit, daß demnach ihre Produkte nur eine contrahirte Natur, ihre Prozeſſe nur eine ſich contrahirende ausdrückten, und alles Einzelne nur Wiederholung des Ganzen war, gleichſam wie die Sonne ihre Licht-Concentration in dem Brennpunkte einer Glaslinſe wiederholt. Wir ſahen ſogar, daß nur durch dieſe Theilnehmung des Einzelnen an der Natur des Ganzen, das Einzelne Daſeyn gewinne, und daß jede Anomalie von dieſer Norm des Exiſtirens Vernichtung, alſo undenkbar, ſeyn würde. Was in jener Involution geſetzt wurde, die Einheit, die ſich zu trennen ſtrebt, fanden wir im Magnetismus des Eiſens individuell ausgeſprochen; wir ſahen die Trennung im elektriſchen Prozeſſe gelungen, aber doch wieder von dem höhern ſynthetiſchen Streben beherrſcht, und im chemiſchen Prozeſſe der Gewalt der Einheit erliegend, wieder in der Cohäſion eine neue Involution darſtellen. Wie ſo jeder Prozeß jene Urthätigkeit reproducirte, ſo auch jedes Beſtehen jene Urexiſtenz; denn die Flucht der Richtungen ſahen wir in der magnetiſchen Linie, als erſter Dimenſion, erſtarren, ihre

Trennung

Trennung und relative d. i. elektriſche Entgegenſetzung ſahen wir in der Beharrlichkeit als Breite erſcheinen, die mit der Länge einen rechten Winkel bildet, und die Syntheſis der getrennten Faktoren, den chemiſchen Prozeß, ſtellte in ſeiner Erſtarrung (Cohäſion) der Kubus oder die Kugel, die vollendete Figur, dar. Selbſt als jeder Faktor der Involution dieſe Stufen durchlaufen und ſich als Produkt (Sauerſtoff und Waſſerſtoff, Säure und Kali) fixirt hatte, wiederholte ſich zwiſchen den potenzirten Faktoren, den Körpern, daſſelbe Spiel, das die Faktoren zu Körpern erhoben hatte.

§. 274.

So weit erkennen wir nun die Natur als ewige Wiederholung der Trias, unendliche Reconſtruktion des rechtwinklichten Dreyecks; denn das heißt eben Erkennen, das Einzelne auflöſen im Ganzen, dagegen dem poetiſchen Geiſte gegeben iſt, ohne ſolche vorhergehende Auflöſung das Ganze im Einzelnen zu erblicken. Die letzte Reproduktion der Trias verließen wir in der Bewegungslehre, wo die Antitheſis ſich durch Raumveränderung, die Syntheſis ſich durch Gleichgewicht ausdrückte. Sie war das äuſſere Spiel der Körper, ihr todtes mechaniſches Leben; das innere Spiel, ihr dynamiſches Leben, war durch jene drey Prozeſſe erſchöpft; jenes hatte ſein Prinzip ſtets in einem Aeuſſern, dieſes in ſich ſelbſt und ſeinem Seyn. Beyde werden uns einſt in einer weit höhern Bedeutung wiederkehren.

§ 275.

Die mechaniſche Bewegung iſt nicht denkbar ohne vorangegangene dynamiſche; ſie iſt nur eine körperliche Fortſetzung elementariſcher Bewegung, und eine Wiſſenſchaft mechaniſcher Bewegung muß entweder ein dynamiſches Prinzip zum Grunde legen, und wieder in Dynamik enden, oder ſie kann gar nicht wiſſenſchaftlich beginnen und ſchlieſſen. Als Wiſſenſchaft bewegter Körper muß ſie eine Urſache der Bewegung vorausſetzen, die nicht in den Körpern, als ſolchen, liegen kann; und will ſie, wie jede Wiſſenſchaft ſoll, ſich ſynthetiſch ſchlieſſen, ſo muß ſie dies mit der Conſtruktion einer Maſchine, die ihr Bewegungsprinzip in ſich ſelbſt hat. Ein ſolches unter dem Namen: Perpetuum mobile bisher geſuchtes Werk würde allerdings der Triumph der Mechanik ſeyn, wenn ſie je zu ſeiner Vollendung gelangen könnte; allein es iſt durchaus unmöglich, daß aus irgend einer Conſtruktion der Mechanik ein ſich ſelbſt bewegendes Werk hervorgehe, da dieſe ſogenannte Wiſſenſchaft die Körper ſchon als Körper aufnimmt, wo die todte Schwere ihre einzige Kraft iſt. Daher hat ſich auch bisher die Mechanik in den Gränzen relativer Größenbeſtimmungen durch Mathematik erhalten, und iſt als Theil der Mathematik angeſehen worden. Allein wie es zur Erkenntniß der innern Natur der Schwingung nichts hilft, die Größen fortgepflanzter Schwingungsknoten mathematiſch beſtimmen zu können; ſo wird auch die Bewegung an ſich durch mathematiſche Mechanik nimmermehr offenbar. Die Mathematik muß ſich für wiſſenſchaftliche Zwecke der Einmiſchung in die Mechanik enthalten; letztere

muß als durchgeführte Dynamik in der Naturphiloſophie ihre Stelle einnehmen.

## §. 276.

Alle Urſache von Bewegung in der Natur liegt umhüllt in der Cohäſion und geht hervor aus ihrer Trennung, für jede Sphäre von Cohäſionen muß daher eine Urſache auſſerhalb derſelben geſetzt ſeyn, welche das Leben in ihr erhält, und jede einzelne Cohäſion ſelbſt iſt nur in Thätigkeit zu verſetzen, durch etwas äuſſeres. Wenn nun jede Thätigkeit unter dem Schema der Erregung Entgegengeſetzter ſteht, ſo muß das, was für eine Cohäſion Erregungsmittel (Reiz) ſeyn ſoll, ſich gegen den negativen ihrer Faktoren poſitiv, oder für ihren poſitiven negativ verhalten, und was eine ganze Sphäre von Cohäſionen erregend afficiren ſoll, muß gegen die ganze Sphäre, in ſo ferne ſie durch gemeinſchaftliche Cohäſion als Einheit beſtimmt iſt, ſich negativ oder poſitiv verhalten. Was ſich aber ſo gegen ſie verhält, kann für ſie nicht fremd und heterogen, ſondern muß ſelbſt einer ihrer Faktoren ſeyn; denn auf die Faktoren einer Cohäſion iſt der Begriff von Thätigkeit und Empfänglichkeit des Produkts eingeſchränkt. Das Licht alſo, das wir als poſitives Prinzip der Erde gegenüber ſtellten, muß zwar für die Erde von auſſen kommen, aber doch ſelbſt einer ihrer Faktoren ſeyn, und aus den Subſtanzen dieſer Sphäre erzeugt werden können. Daher erſchien uns der Sauerſtoff als Umhüllung des Lichts, und Licht entſtand auch auf der Erde überall, wo jener in ne-

gativer Erregung ſich mit einem Poſitiven der Erde vermählte.

§. 277.

Das Licht kommt für alles Beleuchtete von auſſen und iſt ein Faktor, der die Feſſeln der Cohäſion geſprengt hat, alſo an ſich einfach iſt und unſichtbar. Er trifft aber auf äuſſere Cohäſion, die ſeiner Tendenz entgegenſtrebt, und ihn in ſich zurückdrängt. Durch dieſe endliche Begränzung (Reflexion) des Lichts entſteht in ihm eine Duplicität der Richtungen, und dadurch eine Begreiflichkeit des Seyns, eine Sichtbarkeit, und Qualitätsfähigkeit; das Licht iſt nun unendlicher Qualität fähig, weil das Verhältniß ſeiner entgegengeſetzten Richtungen — die Farbe — unendlich variabel iſt.

§. 278.

Das Licht wird reflektirt von auſſen, erhält von auſſen Duplicität und qualitative Exiſtenz, und iſt darum Verbindungsmittel zweyer Sphären, von denen die lichterzeugende die höhere und poſitive iſt. Aber dieſe ſetzt für die Möglichkeit einer Lichtentwicklung in ihr ebenfalls eine höhere Einwirkung voraus, welche, da die Lichterzeugung an die Oxydation gebunden iſt, desoxydirend ſeyn muß, und ſo treibt das poſitive oder negative Verhalten der Körper wieder Sphären, wodurch allein Thätigkeit vermittelt wird, immer auf ein Höheres, und verleitet, die Natur als eine ins Unendliche gedehnte Progreſſion zu ſetzen. Auch der Ausdruck der Thätigkeit in den Sphären, die

Centralbewegung und Rotation, ſetzt immer eine höhere Influenz voraus, und ſtellt die Natur als fließende Unendlichkeit dar. Es wäre ſo nach wohl eine Mitte in der Natur, eine gewiſſe Breite, innerhalb welcher die Wirklichkeit ſich ausdehnte; aber der erſte Magnetismus, von dem wir die Natur ausgehend glaubten, wäre uns über ſeinem Zerfallen in unendliche Elektrizität verſchwunden; die Theſis käme, in der Antitheſe verlohren, nimmer zur Syntheſis, und die Realität der Dinge bliebe ein haltungsloſer Traum.

## §. 279.

Es iſt klar, daß das Licht für ſich ſchon eine vollendete Welt wäre, ein prägnantes Univerſum, wenn es ſich ſelbſt reflektiren könnte. Dann wäre ſeine Thätigkeit Eins mit ſeiner Exiſtenz, ſeine Urſache Eins mit ſeiner Wirkung. Eben ſo werden wir aus dem Qualitätenſpiel der Lichtwelt das verlorne Licht ſelbſt wieder finden, wenn wir uns erinnern, daß wir jenen erſten Magnetismus der Natur, die Involution, als ſich ſelbſt polariſirend ſetzten. Wir erkennen nun in den Wechſelverhältniſſen der Qualität nicht mehr blos das fortſchreitende und flieſſende; es wird uns bemerklich, daß der Vorſchritt oder Rückſchritt in jener Progreſſion willkührlich, aber das Verbindende zwiſchen beyden nothwendig und beharrlich iſt. Das Verbindende aber iſt hier indifferentes Seyn, das nur mit Differenzen ſpielt, und ſich ſelbſt darin objektiv wird, ein wahres ſich ſelbſt reflektirendes Licht, das ſich ſelbſt den Strahl und die Farbe giebt. Wenn denn jene Involution als Erſtes der Natur

geſetzt wird, und ihre Idealität vor aller Realität bezeichnet; ſo muß auch eine Syntheſis geſetzt werden, in welche, als zweyte Involution, das Univerſum nach aller Realität zurückkehrt. Wie die Realität aus Indifferenz hervorging, ſo muß ſie nach Entfaltung unendlicher Differenz wieder dahin zurückkehren, eben ſo iſt der vom Stickſtoffe reflektirte Lichtſtrahl weiß, d. i. indifferent; aber auch der vom Neutralſalze reflektirte Strahl, der alle mögliche Farbe in ſich vereinigt, iſt es nicht weniger, jener war noch nicht differenzirt, in dieſem heben die Differenzen (Farben) durch ihre Allheit ſich auf (§. 193.).

§. 280.

Die Tendenz der Involution zur Realität drückt ſich durch ihre Polarität aus, die ſich allen endlichen Produkten als Abdrücken des Unendlichen mittheilt. Ihre indifferente Einheit aber iſt durch das gegenſeitige Aufſuchen der getrennten Pole, das magnetiſche und elektriſche Anziehen, dann die Cohäſion und die Schwere ausgedrückt. Was im elektriſchen Spiele die Körperchen gegen einander treibt, das hält in dem begränzten Produkte als Cohärenz die Elemente zuſammen, nöthigt die Körper Einer Sphäre ſich an einander zu drängen, und begränzt als Gravitation die Flucht der geſchleuderten Sphären. Wie unendlich die Trennung auch ſey, das Getrennte ſtrebt wieder in einander zu verſchmelzen, und das Streben der erſten Involution iſt nichts anderes, als eine Tendenz zur unendlichſten Evolution mit durchwaltender Einheit der erſten Indifferenz.

§. 281.

Daß es in dieſer Evolution zur Einzelnheit kommt, iſt nur darum, weil es zur Allheit kommen ſoll, und für die Evolution gilt gar keine Zeit; ein Moment müßte die Geburtsſtunde des Univerſums ſeyn, wenn es gebohren wäre. Nicht etwa der Magnetismus entſtand zuerſt, dann der elektriſche Prozeß und endlich der chemiſche; alle Prozeſſe und alle Produkte waren zugleich; nur die Kataſtrophen des einzelnen Produkts fallen in die Begränzung des Endlichen, die Zeit, denn erſt mit dem Einzelnen ward eine Zeit. Daher kann der Keim zur Univerſalität, den jedes Naturprodukt in ſich trägt, nur in der Zeit ſich entwickeln, und was im Univerſum zugleich iſt, ſchwebt am Einzelnen periodiſch vorüber. Unſere Erde muß die Kategorien der Welt langſam bildend durchlaufen, und die bedeutſamen Reſte alter Erdrevolutionen zeigen uns untergegangene Geſchlechter niedriger Bildungsſtufen. Nur die neueſten Erdſchichten liefern Reſte höherer Animaliſation.

§. 282.

Wenn das Seyn der Natur als Uebergang der Indifferenz durch Allheit zur Einheit richtig bezeichnet, und das einzelne Produkt mit univerſellem Keime geboren iſt, ſo muß auch das Einzelne, die Stufen des Univerſums durchwandelnd, nimmer beharren und beſtehen, ſondern in ewigen Uebergängen verſchwinden; aber die Stufe, weil ſie im Univerſum ruht, muß beharren, und als Träger der Produkte erſcheinen. Die Entwicklungsſtufen des Univerſums ſind folglich die Subſtrate alles individuellen Seyns,

geſetzt wird, und ihre Idealität vor aller Realität bezeichnet; ſo muß auch eine Syntheſis geſetzt werden, in welche, als zweyte Involution, das Univerſum nach aller Realität zurückkehrt. Wie die Realität aus Indifferenz hervorging, ſo muß ſie nach Entfaltung unendlicher Differenz wieder dahin zurückkehren, eben ſo iſt der vom Stickſtoffe reflektirte Lichtſtrahl weiß, d. i. indifferent; aber auch der vom Neutralſalze reflektirte Strahl, der alle mögliche Farbe in ſich vereinigt, iſt es nicht weniger, jener war noch nicht differenzirt, in dieſem heben die Differenzen (Farben) durch ihre Allheit ſich auf (§. 193.).

§. 280.

Die Tendenz der Involution zur Realität drückt ſich durch ihre Polarität aus, die ſich allen endlichen Produkten als Abdrücken des Unendlichen mittheilt. Ihre indifferente Einheit aber iſt durch das gegenſeitige Aufſuchen der getrennten Pole, das magnetiſche und elektriſche Anziehen, dann die Cohäſion und die Schwere ausgedrückt. Was im elektriſchen Spiele die Körperchen gegen einander treibt, das hält in dem begränzten Produkte als Cohärenz die Elemente zuſammen, nöthigt die Körper Einer Sphäre ſich an einander zu drängen, und begränzt als Gravitation die Flucht der geſchleuderten Sphären. Wie unendlich die Trennung auch ſey, das Getrennte ſtrebt wieder in einander zu verſchmelzen, und das Streben der erſten Involution iſt nichts anderes, als eine Tendenz zur unendlichſten Evolution mit durchwaltender Einheit der erſten Indifferenz.

§. 281.

Daß es in dieſer Evolution zur Einzelnheit kommt, iſt nur darum, weil es zur Allheit kommen ſoll, und für die Evolution gilt gar keine Zeit; ein Moment müßte die Geburtsſtunde des Univerſums ſeyn, wenn es gebohren wäre. Nicht etwa der Magnetismus entſtand zuerſt, dann der elektriſche Prozeß und endlich der chemiſche; alle Prozeſſe und alle Produkte waren zugleich; nur die Kataſtrophen des einzelnen Produkts fallen in die Begränzung des Endlichen, die Zeit, denn erſt mit dem Einzelnen ward eine Zeit. Daher kann der Keim zur Univerſalität, den jedes Naturprodukt in ſich trägt, nur in der Zeit ſich entwickeln, und was im Univerſum zugleich iſt, ſchwebt am Einzelnen periodiſch vorüber. Unſere Erde muß die Kategorien der Welt langſam bildend durchlaufen, und die bedeutſamen Reſte alter Erdrevolutionen zeigen uns untergegangene Geſchlechter niedriger Bildungsſtufen. Nur die neueſten Erdſchichten liefern Reſte höherer Animaliſation.

§. 282.

Wenn das Seyn der Natur als Uebergang der Indifferenz durch Allheit zur Einheit richtig bezeichnet, und das einzelne Produkt mit univerſellem Keime geboren iſt, ſo muß auch das Einzelne, die Stufen des Univerſums durchwandelnd, nimmer beharren und beſtehen, ſondern in ewigen Uebergängen verſchwinden; aber die Stufe, weil ſie im Univerſum ruht, muß beharren, und als Träger der Produkte erſcheinen. Die Entwicklungsſtufen des Univerſums ſind folglich die Subſtrate alles individuellen Seyns,

und die Urſache aller Beharrlichkeit, oder vielmehr ſie ſind ſelbſt allein das Beharrliche. Weil aber jedes Produkt an ſich ſelbſt dieſe Stufen wiederholt, ſo wird jedes Individuum wieder Subſtrat anderer Individualität ins Unendliche, und ſo wird von der Natur auch das individuellſte Seyn befeſtigt und univerſaliſirt, indem es die Entwicklungsſtufen des Ganzen wiederholt. Die Natur tendirt zur unendlichſten Reproduktion.

§. 283.

Damit aber Reproduktion ſey, muß jedes Einzelne in Faktoren zerfallen, dieſe müſſen wieder einzeln ſich entzweyen und trennen; und ſofort muß immer ein Faktor ſich zum Produkte ſteigern, das Produkt wieder in Faktoren zerfallen, die wieder ſich zum Produkte potenziren, eben wie bey einem Baume, wo der Stamm ſich in die Aeſte, der Aſt ſich in Zweige ſpaltet, der Zweig wieder Zweige treibt u. ſ. f., ſo daß auch die Veräſtelung der Ribben eines Blattes noch Reproduktion der Form des Baumes iſt. Auf dieſem Wege erreicht die Natur die höchſte Individualiſirung, welche gränzenlos fortſchreiten müßte, wenn in der Univerſalität nicht ſelbſt die Gränze der Unendlichkeit läge. Die Individualiſirung kann nur ſo weit gehen, bis ſich die Natur ganz objektiv geworden; bey einem Produkte, das die Welt in ſich reproducirte, und dieſe Produktion auſſer ſich zu ſetzen vermöchte, müßte die Individualiſirung ſtille ſtehen, denn es wäre das Höchſte, und die Rückkehr des Univerſums in ſich ſelbſt.

## §. 284.

Wir haben bereits im erſten Buche eine Reproduktion abgeleitet, nämlich die Reproduktion der Qualitäten im Lichte, die Farbe. Dieſe kann aber nicht die geforderte höchſte ſeyn, weil ſie die Farben in das Licht ſetzt; die höchſte Reproduktion müßte ein Licht ſeyn, das die Farben auſſer ſich ſetzte, und ſich von ihnen reflektirte. Auch in dieſem Lichte würde noch Polarität ſeyn, aber wo es indifferent ſtralte, und mit der Allheit der Farben ſpielte, da wäre es die reinſte Darſtellung der unendlichen Natur, und ſeine Exiſtenz geheiligt, gleich dem Glaſe *), das den Strahl in alle Farben theilt.

## §. 285.

Liegt nun jene Involution als Erſtes der Natur für alle Naturwiſſenſchaft zum Grunde; ſo ſteht dagegen dieſe Reproduktion als Letztes der Natur und Ziel der Wiſſen-

*) Luther, in deſſen Geiſt ſo mancher trefliche Gedanke hervordrang, vergleicht einmal in einem Kirchenliede die unbefleckte Empfängniß mit der wunderbaren Empfänglichkeit des Glaſes für das Licht. Er ſagt:

Als die Sonn durchſcheint das Glas
  Mit ihrem klaren Scheine,
Und doch nicht verſehret das,
  So merket allgemeine:
Zu gleicher Weis gebohren ward
Von einer Jungfrau rein und zart
  Gottes Sohn, der Werthe.

Nichts Irdiſches gab wohl ein paſſenderes Bild für das heilige Geheimniß.

und die Urſache aller Beharrlichkeit, oder vielmehr ſie ſind ſelbſt allein das Beharrliche. Weil aber jedes Produkt an ſich ſelbſt dieſe Stufen wiederholt, ſo wird jedes Individuum wieder Subſtrat anderer Individualität ins Unendliche, und ſo wird von der Natur auch das individuellſte Seyn befeſtigt und univerſaliſirt, indem es die Entwicklungsſtufen des Ganzen wiederholt. Die Natur tendirt zur unendlichſten Reproduktion.

§. 283.

Damit aber Reproduktion ſey, muß jedes Einzelne in Faktoren zerfallen, dieſe müſſen wieder einzeln ſich entzweyen und trennen; und ſofort muß immer ein Faktor ſich zum Produkte ſteigern, das Produkt wieder in Faktoren zerfallen, die wieder ſich zum Produkte potenziren, eben wie bey einem Baume, wo der Stamm ſich in die Aeſte, der Aſt ſich in Zweige ſpaltet, der Zweig wieder Zweige treibt u. ſ. f., ſo daß auch die Veräſtelung der Ribben eines Blattes noch Reproduktion der Form des Baumes iſt. Auf dieſem Wege erreicht die Natur die höchſte Individualiſirung, welche gränzenlos fortſchreiten müßte, wenn in der Univerſalität nicht ſelbſt die Gränze der Unendlichkeit läge. Die Individualiſirung kann nur ſo weit gehen, bis ſich die Natur ganz objektiv geworden; bey einem Produkte, das die Welt in ſich reproducirte, und dieſe Produktion auſſer ſich zu ſetzen vermöchte, müßte die Individualiſirung ſtille ſtehen, denn es wäre das Höchſte, und die Rückkehr des Univerſums in ſich ſelbſt.

§. 284.

Wir haben bereits im erſten Buche eine Reproduktion abgeleitet, nämlich die Reproduktion der Qualitäten im Lichte, die Farbe. Dieſe kann aber nicht die geforderte höchſte ſeyn, weil ſie die Farben in das Licht ſetzt; die höchſte Reproduktion müßte ein Licht ſeyn, das die Farben auſſer ſich ſetzte, und ſich von ihnen reflektirte. Auch in dieſem Lichte würde noch Polarität ſeyn, aber wo es indifferent ſtralte, und mit der Allheit der Farben ſpielte, da wäre es die reinſte Darſtellung der unendlichen Natur, und ſeine Exiſtenz geheiligt, gleich dem Glaſe *), das den Strahl in alle Farben theilt.

§. 285.

Liegt nun jene Involution als Erſtes der Natur für alle Naturwiſſenſchaft zum Grunde; ſo ſteht dagegen dieſe Reproduktion als Letztes der Natur und Ziel der Wiſſen-

*) Luther, in deſſen Geiſt ſo mancher trefliche Gedanke hervordrang, vergleicht einmal in einem Kirchenliede die unbefleckte Empfängniß mit der wunderbaren Empfänglichkeit des Glaſes für das Licht. Er ſagt:

Als die Sonn durchſcheint das Glas
Mit ihrem klaren Scheine,
Und doch nicht verſehret das,
So merket allgemeine:
Zu gleicher Weis gebohren ward
Von einer Jungfrau rein und zart
Gottes Sohn, der Werthe.

Nichts Irdiſches gab wohl ein paſſenderes Bild für das heilige Geheimniß.

ſchaft dem Forſcher am Ende ſeiner Bahn, und die ſyſtematiſche Ableitung der zwiſchen jener Involution und Reproduktion liegenden Hauptſtufen wird allein den Inhalt einer philoſophiſchen Naturwiſſenſchaft ausmachen. Bis jeꜩt ſind wir blos zu der Individualität durch Cohäſion gelangt, welche die erſte Reproduktion der Trias der Natur iſt: ſollen wir weiter fortſchreiten, ſo muß die Cohäſion ihren Schooß öffnen, die Faktoren entlaſſen, und dieſe müſſen wieder einzeln in ſich die Trias reproduciren.

§. 286.

Die befangenſten Cohäſionen jeder Sphäre ſind die lebendigen Träger des Magnetismus, die Metalle. Dem geheimſten Schooße ihrer Mutter konnten ſie nur durch Kataſtrophen entriſſen werden, durch welche ſie an den Prozeſſen der Erdoberfläche Theil nahmen, vom Waſſer oxydirt, vom Lichte desoxydirt wurden. Dieſe Entgegenſeꜩzung des Prozeſſes, dem ſie unterlagen, war bedingt durch Polarität der geſammten Metallreihe, welche in ihrem Ganzen den Magnetismus des einzelnen Metalls reproducirt; daher denn, wie Kohlenſtoff und Stickſtoff uns längſt als magnetiſche Pole charakteriſirt ſind, auch die Metallreihe deſto beſtimmter in dieſe Pole ſich enden muß, je mehr die Pole ſich vom Indifferenzpunkte trennen. Dieſe Idee hat Steffens in dem erſten Bande ſeiner Beyträge treflich ausgeführt, und durch Induktion hinreichend beſtätigt. Die Metallreihe verliert ſich auf der einen Seite in die Schieferformation, von welcher als Glieder der Thon und Kieſel bekannt, in welchen der Kohlenſtoff herrſcht;

auf der andern Seite in die Kalkformation, an welche die kaliſchen Salze und Erden als ſtikſtoffhaltige Subſtanzen ſich anreihen. Der losgeriſſene contrahirte Pol ſtellt ſich in den Säuren ganz frey den Alkalien gegenüber.

§. 287.

Alkaliſche und ſaure Stoffe umfangen von einer Athmoſphäre, welche den negativen Pol ganz frey, und das alkaliſche Prinzip halb neutraliſirt *) enthält, ſind die Materie, welche durch den Einfluß eines höhern Prinzips erregt, ſich zu individuellern Reproduktionen der Natur erheben ſoll. Sie müſſen zu dieſem Zwecke in neue Thätigkeit verſetzt werden, und dieſe muß eine zweyfache und entgegengeſetzte ſeyn, weil die Stoffe, auf denen ſie beruht, ſelbſt entgegengeſetzter Natur ſind. Das äuſſere poſitive Prinzip iſt der Natur des negativen Pols entgegengeſetzt, macht alſo dieſen poſitiv, desoxydirt ihn; dadurch wird negatives Prinzip frey, und da die poſitiven Subſtanzen der Erde ebenfalls durch das Licht den höchſten poſitiven Zuſtand erreichen, ſo wird ihre Tendenz zur Vereinigung mit dem freygewordenen negativen Prinzip die höchſte, ſie

*) Nach Prieſtleys neueſten und ganz einfachen Verſuchen (Scherers Archiv für theoretiſche Chemie 2. Bd. 4. Heft) bildet ſich im gefrierenden Waſſer das Hydrogenoxyd, das wir Stickgas nennen. Derſelbe Experimentator will auch Waſſerſtoffgas in Stickgas umgewandelt haben. Dies zuſammengehalten mit den Winken über die Natur des kohlenſauren Gas (nach Parrots in Riga Verſuchen) läßt hoffen, daß bald auch der Empiriker im Waſſer die Mutter aller Dinge anerkennen werde.

nehmen es auf und oxydiren ſich. Ein Zugleichſeyn des Oxydations- und Desoxydationsprozeſſes beginnt die Entwicklung höherer Naturen, und es iſt eben dadurch auch ein Dualismus ſolcher Naturen beſtimmt. Beide höhere Naturen beſtehen nur in ihrem Wechſelverhältniß, wie die Prozeſſe, durch welche ſie Beharrlichkeit erhalten.

§. 288.

Wenn beide höhere Naturen ihr Daſeyn entgegengeſetzten Prozeſſen verdanken, und alle Thätigkeit nur als gehemmte erſcheint, nicht als unendliche, die Erſcheinung aller gehemmten Thätigkeit aber Figur iſt, ſo muß für jene beiden Prozeſſe und die in ihnen beſtehenden Naturen auch eine eigene Geſtalt entſtehen. Der Desoxydationsprozeß muß ſich durch charakteriſirende Geſtaltenbildung an ſeinen Produkten äuſſern; eben ſo der Oxydationsprozeß. Die Geſtalten, in welche beide Prozeſſe ſich ausdrücken, müſſen auch aus ihrer Natur abgeleitet werden können.

§. 289.

Der Desoxydationsprozeß iſt ſucceſſive Befreyung des poſitiven Faktors, der im contrahirten Pole der Erdſtoffe gebunden iſt. Das ſucceſſive Weichen des negativen Faktors erlaubt dem poſitiven, ſich auszudehnen; er wird alſo, wenn ein Punkt der Desoxydation gegeben iſt, dieſen Punkt zur Linie ausdehnen, wo eine Linie der Desoxydation gegeben iſt, dieſe zu einer Fläche erweitern, und wie die Grade der Desoxydation fortſchreiten, und neue Desoxydationspunkte gegeben werden, ſo werden auch Linien aus Lini-

en ſich fortpflanzen. Es ſey, z. B. dem poſitiven Stoffe gelungen, durch Entbindung eines Theils des negativen, der ihn gebunden hielt, ſich zur Linie zu bilden, es treffe dieſe Linie in einem ihrer Punkte von neuem das desoxydirende Prinzip, ſo wird von dieſem Punkte aus eine neue Linie ſich bilden, in welcher durch neue Desoxydation eines Punktes wieder eine Linie entſteht, und ſo fort, bis endlich jene Geſtalt ſich bildet, die von dem in ſeiner Aufloſung niedergeſchlagenen Metalle an, bis auf die vollkommenſte Pflanze und die Feder des Vogels, conſtanter Ausdruck des desoxydirenden Prozeſſes iſt, die dendritiſche Geſtalt *).

## §. 290.

Durch eine gleich eigenthümliche Geſtalt muß ſich der Oxydationsprozeß ausſprechen, und zwar unter einem entgegengeſetzten Charakter. Was bey der Pflanze dem desoxydirenden Prinzip tauſend Arme gleichſam entgegenſtreckt, der poſitive Stoff, iſt hier für ſich ſchon frey, und ſucht Beſchränkung; die Veräſtelung der Pflanze biegt ſich im Thiere und wird zum Kreiſe; mit Ringen, Cylindern und Kugeln beginnt die animaliſche Natur ihr Formenſpiel; kaum daß ſie noch einzelne Zweige übrig läßt,

*) Wahrſcheinlich ſind die Bedeckungen der Thierkörper, die Federn und Haare, durch den Ausdünſtungsprozeß ihrer Haut, die gleich den Lungen Sauerſtoff aushaucht, entſtanden, und da die Vögel mehr Sauerſtoff verzehren, als die andern Thiere, ſo wäre zu begreifen, warum ſie auch eine verhältnißmäßig ſtärkere, und ausgezeichnet der Vegetationsform nähere Hautbedeckung haben. Vielleicht erklärte ſich daraus auch noch der Winterpelz der Thiere.

die als Organe der äuſſern Bewegung dem Thiere eine Beziehung nach auſſen geben. Es iſt im Thiere auch Verzweigung und Veräſtelung, aber die Form des Ganzen iſt in ſich begränzt, durch Rundung wie vom Aeuſſern abgeſchnitten, eine Form, welche die Pflanze zwar ebenfalls erreicht, aber nur zum Theil in ihren Blättern, welche ſchon Vereinzelungen des Ganzen ſind, und doch auch durch den gezackten Rand noch häufig der Verzweigungsform huldigen. Ganz erreicht die Pflanze die animaliſche Form erſt in ihrer Frucht, und man kann ſagen, daß jede Pflanzenfrucht durch ihre Form ſchon in ein höheres Gebiet gehört; auch überwiegt ja in den Früchten bekanntlich der Oxydationsprozeß, und die Vegetation erliſcht, wenn die Frucht erzeugt iſt. Schon die Farbenpracht der Blume verkündigt die Gewalt des Sauerſtoffs, der in den Früchten vollends ganz als Säure erſcheint.

§. 291.

Wie ſehr bey organiſchen Naturen überhaupt die Geſtalt bedeutungsvoll ſey, zeigen beſonders auch die Blätter der Pflanzen. Sie reproduciren durch ihr Gerippe die dendritiſche (vegetative) Form, und ihre Rundung drückt ihre Individualität aus. Im allgemeinen ſind die Blätter beſondere Organiſationen, denen die Pflanze blos zum Träger dient; und ſie ſind auch, je höher die Bildungskraft einer Pflanzengattung ſteht, deſto mehr durch Stiele von ihr abgeſondert, haben ihre eigenen Lebensperioden, und ein Daſeyn, das der Zeit nach gemeſſen oft nicht den hundertſten Theil der Lebenszeit der Pflanze beträgt. Bey

Pflanzen, deren Blätter in die Länge wachſen, und ohne Stiel mit ihrer eigenen Subſtanz der Pflanze angewachſen ſind, iſt auch das Blatt nicht ſehr individualiſirt; es theilt den Lebensprozeß und die Perioden der Pflanze, geht mit ihr auf, und ſtirbt mit ihr, indeß der Baum viele herbſtliche Entblätterungen überlebt. Manche Pflanzen kommen gar nicht einmal zur merklichen Trennung eines Blattes und Stammes; ſie leben und ſterben als Aggregat von Blättern, in deren Schooß vertieft, oder auf deren Spitze, kaum durch eine eigene Umhüllung getrennt die Blume ſich öffnet. Die Geſtalt ſpricht überall das Weſen aus, und wenn die Natur des Vegetationsprozeſſes auch ganz unbekannt wäre, ſo müßte ihn die Geſtalt der Metallvegetationen auſſer Zweifel ſetzen. (Eine intereſſante Sammlung von Abbildungen ſolcher Metallvegetationen findet man in: Naturhiſtoriſche Abhandlungen der Bataviſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Haarlem. Aus dem Holländiſchen überſetzt von D. von Halem. Mit 18 Kupfern. Erſter Band. Leipzig bey Jakobäer 1802. 8. 126 Seiten. — In dieſen Abbildungen zeigt das Kupfer unter allen Metallen die reinſte Vegetationsgeſtalt, das Gold die unentwickeltſte.)

§. 292.

Wenn die vegetabile Welt, als Desoxydationsprozeß, der animaliſchen entgegengeſetzt iſt, in welcher ſich die oxydirende Tendenz der Natur befriedigt, und dieſe beiden Welten demnach durch ihren Wechſelprozeß ein gegenſeitig abhängiges Daſeyn anerkennen, ſo ſind dadurch beide Pole des Naturmagnetismus zwar allerdings auf eine höhere Stufe

die als Organe der äuſſern Bewegung dem Thiere eine Beziehung nach auſſen geben. Es iſt im Thiere auch Verzweigung und Veräſtelung, aber die Form des Ganzen iſt in ſich begränzt, durch Rundung wie vom Aeuſſern abgeſchnitten, eine Form, welche die Pflanze zwar ebenfalls erreicht, aber nur zum Theil in ihren Blättern, welche ſchon Vereinzelungen des Ganzen ſind, und doch auch durch den gezackten Rand noch häufig der Verzweigungsform huldigen. Ganz erreicht die Pflanze die animaliſche Form erſt in ihrer Frucht, und man kann ſagen, daß jede Pflanzenfrucht durch ihre Form ſchon in ein höheres Gebiet gehört; auch überwiegt ja in den Früchten bekanntlich der Oxydationsprozeß, und die Vegetation erliſcht, wenn die Frucht erzeugt iſt. Schon die Farbenpracht der Blume verkündigt die Gewalt des Sauerſtoffs, der in den Früchten vollends ganz als Säure erſcheint.

§. 291.

Wie ſehr bey organiſchen Naturen überhaupt die Geſtalt bedeutungsvoll ſey, zeigen beſonders auch die Blätter der Pflanzen. Sie reproduciren durch ihr Gerippe die dendritiſche (vegetative) Form, und ihre Rundung drückt ihre Individualität aus. Im allgemeinen ſind die Blätter beſondere Organiſationen, denen die Pflanze blos zum Träger dient; und ſie ſind auch, je höher die Bildungskraft einer Pflanzengattung ſteht, deſto mehr durch Stiele von ihr abgeſondert, haben ihre eigenen Lebensperioden, und ein Daſeyn, das der Zeit nach gemeſſen oft nicht den hundertſten Theil der Lebenszeit der Pflanze beträgt. Bey

Pflanzen, deren Blätter in die Länge wachſen, und ohne Stiel mit ihrer eigenen Subſtanz der Pflanze angewachſen ſind, iſt auch das Blatt nicht ſehr individualiſirt; es theilt den Lebensprozeß und die Perioden der Pflanze, geht mit ihr auf, und ſtirbt mit ihr, indeß der Baum viele herbſtliche Entblätterungen überlebt. Manche Pflanzen kommen gar nicht einmal zur merklichen Trennung eines Blattes und Stammes; ſie leben und ſterben als Aggregat von Blättern, in deren Schooß vertieft, oder auf deren Spitze, kaum durch eine eigene Umhüllung getrennt die Blume ſich öffnet. Die Geſtalt ſpricht überall das Weſen aus, und wenn die Natur des Vegetationsprozeſſes auch ganz unbekannt wäre, ſo müßte ihn die Geſtalt der Metallvegetationen auſſer Zweifel ſetzen. (Eine intereſſante Sammlung von Abbildungen ſolcher Metallvegetationen findet man in: Naturhiſtoriſche Abhandlungen der Bataviſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Haarlem. Aus dem Holländiſchen überſetzt von D. von Halem. Mit 18 Kupfern. Erſter Band. Leipzig bey Jakobäer 1802. 8. 126 Seiten. — In dieſen Abbildungen zeigt das Kupfer unter allen Metallen die reinſte Vegetationsgeſtalt, das Gold die unentwickeltſte.)

## §. 292.

Wenn die vegetabile Welt, als Desoxydationsprozeß, der animaliſchen entgegengeſetzt iſt, in welcher ſich die oxydirende Tendenz der Natur befriedigt, und dieſe beiden Welten demnach durch ihren Wechſelprozeß ein gegenſeitig abhängiges Daſeyn anerkennen, ſo ſind dadurch beide Pole des Naturmagnetismus zwar allerdings auf eine höhere Stufe

gehoben, aber keineswegs getrennt und vollkommen indi-vidualiſirt, wie es die unendlich fortſchreitende reproduktive Thätigkeit der Natur will. Sie gleichen in ſo ferne den bekannten Vegetationen *) an den in die Flamme gehaltenen Dräthen der voltaiſchen Säule, welche durch ihre Geſtalt zwar eine höher gehobene Thätigkeit der Säule verrathen, aber von dem Pole und der Flamme getrennt verſchwinden, weil ſie aus eigener Kraft den Prozeß, der ihre Erſcheinung friſtet, nicht zu reproduciren vermögen. Was ſelbſtſtändig beſtehen ſoll, muß in ſich ſelbſt das Bild der Natur, die dualiſtiſche Thätigkeit, tragen; ſoll der Desoxydationsprozeß in der Pflanze ſich ſelbſtſtändig dauerend darſtellen, ſo muß auch der Oxydationsprozeß in ihr gleichzeitig, und an den entgegengeſetzten gebunden ſeyn. Weder vegetabiliſche noch animaliſche Natur kann ſich indi-vidualiſiren und beharren, wenn nicht jede in ſich das iſt, was beide ſich gegenſeitig ſind, negative und poſitive Thätigkeit zugleich.

§. 293.

*) Dieſe Vegetationen beſtehen bekanntlich aus Lampen- oder Kerzenruß, und ſind nebſt den blumenartigen Figuren des lange nicht abgenommenen und ganz verkohlten Kerzentochtes ein auffallendes Beyſpiel von der Neigung des Kohlenſtoffs zur vegetativen Geſtalt. Vielleicht gebühren dem Kohlenſtoffe auch die ſchwarzen Dendriten, die man auf Steinen mancher Art, beſonders aber Kalkſteinen gezeichnet findet. Ich erinnere mich, in einer Schrift über die Verfertigung des Tokaierweines geleſen zu haben, daß in einem Keller voll Moſtes das ausgedünſtete kohlenſaure Gas ſich in mancherley zarten Geſtalten an den Wänden und um die Kellerhälſe anhieng.

§. 293.

Wenn aber das animaliſche ſowohl als das vegetabiliſche Seyn nur durch die Vereinigung der Prozeſſe, durch welche ſich beide entgegengeſetzt ſind, Leben wird, ſo ſcheint das Charakteriſche beider zu erlöſchen, und ihr Begriff ſich zu verſchmelzen. Dieſes ſcheinbare Ineinanderfließen des Getrennten verſchwindet, ſobald man von der Wirklichkeit und dem Beharrlichen abſieht, und auf die Tendenz reflektirt, welche allein das Poſitive aller Natur iſt, und ſich auch in Pflanzen und Thieren ganz entgegengeſetzt ausdrückt. Die Pflanze beginnt ſich desoxydirend und endet oxydirt; das Thier beginnt ſich oxydirend, und endet desoxydirt; die Pflanze ſtreckt ſich tauſendarmig dem desoxydirenden Lichte entgegen, und breitet ſich ihm ſogar in die Fläche aus (im Laube); das Thier verſchließt ſich für das Licht, und hat ein eigenes Organ für daſſelbe, das allein ihm offen ſteht; wenn die Pflanze ſich oxydirt, ſo geſchieht es nur, um die Desoxydation zu nähren; wenn das Thier ſich desoxydirt, ſo geſchieht es nur, um ſich für neue Oxydation zu öffnen; wenn die Pflanze Waſſer einſaugt, ſo haucht das Thier es aus. Die umgekehrte Cauſſalfolge beider Prozeſſe unterſcheidet demnach Pflanzenreich und Thierreich.

§. 294.

Wenn die Cohäſion unorganiſcher Stoffe ein univerſales Seyn blos durch die ſtille Wechſelbeſchränkung einfacher Stoffe nachahmt, und ihr Seyn durch eine ruhende Geſtalt ausdrückt, deren Kryſtalliſation einfach entweder

die Länge oder die Breite ſucht, oder mehrere Richtungen in der Spitze einer vielſeitigen Pyramide vereinigt; ſo iſt dagegen in organiſchen Naturen jeder Faktor einer vorigen Cohäſion durch Duplicirung zum Prozeſſe geworden, und an die Stelle der Cohäſion mit ihrer feſten Geſtalt eine mittlere Größe (Reſultat der Beſchränkung) der entgegengeſetzten Prozeſſe getreten, deren Ausdruck Geſtalt iſt, die aber nimmermehr unbeweglich ſeyn kann, wie das Mineral, ſondern an ſich die Perioden der Natur durch eigene Kraft reproducirt, welche an dem Mineral nur eine fremde Gewalt darſtellen kann. So, z. B. läßt ſich das Metall zur Cohäſionsindifferenz (zur Flüſſigkeit), ſo wie zur Aufhebung der Cohäſion durch höchſte Differenz (Zerreiblichkeit) bringen, ſogar auch der Aktion des poſitiven Prinzips durch Verglaſung entziehen, in welchen Zuſtänden es (nebſt dem ſeiner gewöhnlichen Cohäſion) die magnetiſche, elektriſche und chemiſche Periode durchläuft; — allein das Metall hat das Prinzip dieſer Verwandlungen immer nur außer ſich. Wo Leben an die Stelle der todten Cohäſion tritt, da muß es auch aus eigener innerer Bewegung jene Bahn durchlaufen, in welcher der Kreis alles Seyns ſich öffnet und ſchließt.

§. 295.

Der beſtimmte Ausdruck jener mittlern Energie, welche aus der gegenſeitigen Beſchränkung beider Prozeſſe in der Pflanzen- und Thierwelt hervorgeht, iſt die Geſtalt, die in dem Pflanzenreiche, wo die Desoxydation herrſcht, die Verbreitung in Längen und Flächen hervorbringt, in

der Thierwelt aber, wo die Oxydation vorgreift, ſich in ſich ſelbſt kehrt, rundet und ſchließt. Dieſe jedem eigenthümliche Geſtalt iſt denn der Träger der beiden gemeinſchaftlichen Perioden des Seyns, deren Wechſel man in einer äußern Erſcheinung fixirt, mit dem Namen **Wachsthum** bezeichnet. Warum die Perioden des vegetabiliſchen und thieriſchen Lebens gerade in dieſer Erſcheinung ſich am ſichtbarſten ausſprechen, wird dann gezeigt werden können, wenn erſt die innern Verhältniſſe des Lebensprozeſſes beſtimmt ſind.

## §. 296.

Wachsthum iſt Thieren und Pflanzen gemeinſchaftlich. Von einem pulſirenden Punkte geht das Leben beider aus, und indem die Prozeſſe, die in dieſem Punkte beginnen, an Energie zunehmen, drückt ſich ihre vermehrte Thätigkeit durch Extenſion der Geſtalt aus. In dem Saamen der Pflanze beginnt mit dem Keime die Desoxydation, und ſteigt fortwährend, bis durch die ſtete Aktion der das Pflanzenleben erregenden Potenzen der höchſte poſitive Zuſtand der Pflanze, ihr ſchönſter Wuchs hervorgebracht wird, mit welchem ſodann die Pflanze ein Verhältniß der Entgegenſetzung, alſo der Anziehung, gegen den Sauerſtoff beginnt, der ſich in der Blüthe durch Farben, in der Frucht durch Geſtalt und ſaure Säfte verräth, und die Frucht der Natur der Wurzel nähert, welche ohne Sauerſtoff nimmer gedeiht. Die Pflanze iſt nur das Mittlere der Qualität zwiſchen Wurzel und Frucht, wie ſie es auch im Raume in der That iſt; Wurzel und Frucht ſind

die Länge oder die Breite ſucht, oder mehrere Richtungen in der Spitze einer vielſeitigen Pyramide vereinigt; ſo iſt dagegen in organiſchen Naturen jeder Faktor einer vorigen Cohäſion durch Duplicirung zum Prozeſſe geworden, und an die Stelle der Cohäſion mit ihrer feſten Geſtalt eine mittlere Größe (Reſultat der Beſchränkung) der entgegengeſetzten Prozeſſe getreten, deren Ausdruck Geſtalt iſt, die aber nimmermehr unbeweglich ſeyn kann, wie das Mineral, ſondern an ſich die Perioden der Natur durch eigene Kraft reproducirt, welche an dem Mineral nur eine fremde Gewalt darſtellen kann. So, z. B. läßt ſich das Metall zur Cohäſionsindifferenz (zur Flüſſigkeit), ſo wie zur Aufhebung der Cohäſion durch höchſte Differenz (Zerreiblichkeit) bringen, ſogar auch der Aktion des poſitiven Prinzips durch Verglaſung entziehen, in welchen Zuſtänden es (nebſt dem ſeiner gewöhnlichen Cohäſion) die magnetiſche, elektriſche und chemiſche Periode durchläuft; — allein das Metall hat das Prinzip dieſer Verwandlungen immer nur außer ſich. Wo Leben an die Stelle der todten Cohäſion tritt, da muß es auch aus eigener innerer Bewegung jene Bahn durchlaufen, in welcher der Kreis alles Seyns ſich öffnet und ſchließt.

## §. 295.

Der beſtimmte Ausdruck jener mittlern Energie, welche aus der gegenſeitigen Beſchränkung beider Prozeſſe in der Pflanzen- und Thierwelt hervorgeht, iſt die Geſtalt, die in dem Pflanzenreiche, wo die Desoxydation herrſcht, die Verbreitung in Längen und Flächen hervorbringt, in

der Thierwelt aber, wo die Oxydation vorgreift, ſich in ſich ſelbſt kehrt, rundet und ſchließt. Dieſe jedem eigenthümliche Geſtalt iſt denn der Träger der beiden gemeinſchaftlichen Perioden des Seyns, deren Wechſel man in einer äußern Erſcheinung fixirt, mit dem Namen **Wachsthum** bezeichnet. Warum die Perioden des vegetabiliſchen und thieriſchen Lebens gerade in dieſer Erſcheinung ſich am ſichtbarſten ausſprechen, wird dann gezeigt werden können, wenn erſt die innern Verhältniſſe des Lebensprozeſſes beſtimmt ſind.

## §. 296.

Wachsthum iſt Thieren und Pflanzen gemeinſchaftlich. Von einem pulſirenden Punkte geht das Leben beider aus, und indem die Prozeſſe, die in dieſem Punkte beginnen, an Energie zunehmen, drückt ſich ihre vermehrte Thätigkeit durch Extenſion der Geſtalt aus. In dem Saamen der Pflanze beginnt mit dem Keime die Desoxydation, und ſteigt fortwährend, bis durch die ſtete Aktion der das Pflanzenleben erregenden Potenzen der höchſte poſitive Zuſtand der Pflanze, ihr ſchönſter Wuchs hervorgebracht wird, mit welchem ſodann die Pflanze ein Verhältniß der Entgegenſetzung, alſo der Anziehung, gegen den Sauerſtoff beginnt, der ſich in der Blüthe durch Farben, in der Frucht durch Geſtalt und ſaure Säfte verräth, und die Frucht der Natur der Wurzel nähert, welche ohne Sauerſtoff nimmer gedeiht. Die Pflanze iſt nur das Mittlere der Qualität zwiſchen Wurzel und Frucht, wie ſie es auch im Raume in der That iſt; Wurzel und Frucht ſind

Oxyde, von deren einem die Pflanze (die Desoxydation) ausgeht, um in dem andern zu erlöſchen. Eben ſo beginnt der thieriſche Keim ſein Leben mit einem Punkte, den der wachſende Oxydationsprozeß ausdehnt, er wächſt und gedeiht, ſo wie raſcher ſeine Oxydation fortſchreitet, und erlöſcht unempfänglich für das äußere Lebensprincip und alkaliſch in ſeiner Subſtanz, ſo wie er aus alkaliſchem Keime gezeugt ward. Stickſtoff- und Waſſerſtoff-Produkte nehmen mit der Atrophie des Thierkörpers überhand, und der Marasmus der Greiſe drückt ein Sinken des poſitiven Zuſtandes aus, der den Prozeß des Athmens um ſo mehr neceſſitirte, je größerer Beſchränkung die innere Thätigkeit bedurfte.

§. 297.

Die Pflanze beginnt mit einer oxydirten Subſtanz (dem Saamen) den Desxydationsprozeß, das Thier mit einer alkaliſchen (Gallert) den Oxydationsprozeß, beide Prozeſſe aber müſſen, wenn ſie nicht in Produkten durch Cohäſion erlöſchen ſollen, continuirlich vernichtet werden. Vernichtet müſſen ſie werden nicht in ihrer Thätigkeit, ſondern in ihrem Erfolge, und dieß kann nur geſchehen, wenn nach jeder Desoxydation der Pflanze ſchnell eine neue Oxydation eintritt, und das Thier nach jeder Oxydation ſogleich wieder desoxydirt wird. In dieſem Wechſel entgegengeſetzter Prozeſſe beſteht das Leben, und es iſt einzuſehen, wie es mit der Energie dieſes Wechſels ſteigt oder ſinkt.

§. 298.

Wenn aber beide Prozeſſe überhaupt zu einem Produkte gelangen ſollen, ſo muß jene Störung, die ſie gegen einander üben, nicht abſolute Vernichtung, nur Hemmung ſeyn, ſie müſſen ſich, gleich den einfachen Faktoren einer todten Cohäſion, gegenſeitig beſchränken, und das Reſultat dieſer Beſchränkung wird das Produkt, die Pflanze oder das Thier, ſeyn. Aber dieſe Beſchränkung wird in jedem Augenblicke vermöge der Fortdauer jener beiden Prozeſſe wieder aufgehoben, und vermöge ihrer Entgegenſetzung innerhalb derſelben Sphäre wieder hergeſtellt, und dieſes wechſelnde Aufheben und Wiederherſtellen der Beſchränkung erſcheint von außen als continuirlicher Wechſel der Materie, Ernährung und Excretion, Einathmen und Ausdünſten. Alles organiſche Leben zeigt einen unaufhörlichen Wechſel der Materie, und kann nur in dieſem fortdauern; dieß beweiſt die Naturphiloſophie für die Organiſation überhaupt, für die thieriſche Organiſation hat es auch die empiriſche Beobachtung völlig außer Zweifel geſetzt. (Man ſehe darüber einen Aufſatz des Herrn D. Dautrepont im 3ten Hefte des 4ten Bandes von Reils Archiv für die Phyſiologie. In dieſem Aufſatze iſt für die meiſten Organe des menſchlichen Körpers der beſtändige Wechſel der Materie empiriſch nachgewieſen.)

§. 299.

Dieſer Wechſel der Materie wird modificirt von der Energie des Lebensprozeſſes überhaupt, und ſtellt in ſo

ferne das Phänomen des Wachsthums dar! Je vollkräftiger die Faktoren des Lebens in einander greifen, deſto mehr beſchränken ſie ſich wechſelſeitig, und deſto voller iſt auch der Ausdruck des Produkts. Die Empfänglichkeit eines Stoffes für den Lebensprozeß iſt eine endliche, wie alle Oxydations- oder Desoxydationscapacität, der Lebensprozeß alſo hat ein Beginnen, eine Culmination, und ein Erlöſchen, mit welchen Perioden das Wachsthum des organiſchen Produkts, als Ausdruck derſelben, für die Erſcheinung fortſchreitet. Der Saame einer Pflanze iſt gleich einem Quantum cohäſiver Thätigkeit, die durch Influenz von außen der Cohäſion entriſſen werden ſoll. Die Cohäſion alſo muß geſtört werden, aber nicht ſo, daß ihr Streben zur Reconſtruktion vernichtet werde, denn ſo wäre die Subſtanz zerſtört, ſondern im Verhältniß ihres cohäſiven Strebens. Bey einer angemeſſenen Wärme gedeiht die Pflanze, bey einer höhern verdorrt ſie. Iſt nun einmal die Cohäſion des Saamenkorns durch äußere Influenz geſtört, ſo iſt die Cohäſion zum Theil beſiegt, und ſtrebt ſich wiederherzuſtellen; aber das continuirliche Einwirken des erregenden Prinzips erhält die cohäſive Thätigkeit beym Streben, und ſchwächt ſie im Verhältniß der Dauer ſeiner Einwirkung; um dieſe Zeit der hohen Schwächung der cohäſiven Thätigkeit, welche in der Pflanze durch Oxydation der Wurzel unterhalten wird, hat auch der Wachsthum (die Entwicklung der Cohäſion) ſeine höchſte Stufe erreicht, und es nähert ſich der Punkt, wo die cohäſive Thätigkeit der evolvirenden erliegt. Dieſer Punkt iſt durch Evolutionen bezeichnet, denen die Cohäſion von außen kommt,

ſind die daher den Prozeß des Pflanzenlebens umzukehren anfangen, die duftenden farbenprangenden Blüthen, und die oxydirenden ſtark:ſchmeckenden Früchte. Mit dieſen Produkten ſchließt ſich der Kreis der Vegetation oxydirt, wie er in der Wurzel begann; in dem ſtarken Geſchmacke der meiſten Wurzeln (bittere, ſüße, ſcharfe ꝛc. Wurzeln) iſt die Macht der Säurung eben ſo wenig zn verkennen, als in den Farben der Blüthen, und dem erfriſchenden Geſchmacke der Früchte. Es verlohnte ſich wohl der Mühe einer fleißigen Unterſuchung, in welchem Verhältniß die Säurung der Wurzel und der Frucht einer und derſelben Pflanze zu einander ſtünden.

§. 300.

Die Perioden des Pflanzenlebens bezeichnen ſich für die äußere Erſcheinung durch mehrere oder mindere Vollſaftigkeit und Farbe der Pflanze ſtark genug, aber ihre innern Verhältniſſe ſind noch zu wenig beobachtet, überhaupt iſt die Pflanzenphyſiologie noch kümmerlich bearbeitet. Nach Guettard verhält ſich die Ausdünſtung der Pflanzen im Oktober zu der im Auguſt, wie 2½ zu 9, aus welcher gewiß nicht haarſcharfen Angabe ſich doch beyläufig auf die große innere Veränderung des vegetabiliſchen Prozeſſes während zweyer Monden ſchließen läßt. Bedeutend iſt indeß der Farbenwechſel, der mit dieſen Perioden parallel geht. Aus dem weißen Schooße des Saamens keimen weiße Blättchen, die ſich von ihren Spitzen aus hereinwärts immer grüner färben; die erſten Blätter in ihrer erſten Zeit behaupten ein heiteres, dem Gelben ſich

näherndes Grün, das eben durch die gelbe Nüance die noch bedeutende Macht der Oxydation verräth; endlich geht mit zunehmendem Alter der Blätter ihr Grün in eine Nüance über, die durch Dunkelheit ins Blaue ſpielt, und dadurch ein Uebergewicht der Desoxydation verräth, bis endlich in den welken Blättern der Sauerſtoff von auſſen wieder eingreift, und mit dem Lichte ſein wechſelndes Spiel durch gelbe, rothe, braune Farben der abfallenden Blätter treibt. Oft fiel mir die rothe Farbe der untern Fläche mancher Blätter auf, indeß die obere Fläche noch ihre volle grüne Farbe hatte, und ich ſchloß daraus, daß in den beiden Flächen eines ſolchen Baumblattes ein entgegengeſetzter Prozeß vorgehen müſſe, nämlich der aushauchende auf der obern, der einhauchende auf der untern Fläche. Ob dieß durch Beobachtung beſtätigt iſt, weiß ich nicht; — es findet ſich auch nur bey den Blättern einiger Staudengewächſe. Daß dem Pflanzenreiche die grüne Farbe ſo eigen iſt, daß man ſogar das Leben der Pflanze durch Grünen bezeichnet, iſt aus der in §. 193. gegebenen Anſicht der Farben ganz begreiflich. Ihr Leben geht vom oxydirten (weißen) Pol aus, beſteht in der Darſtellung des desoxydirten (ſchwarzen) Pols, der im Grün zwiſchen Gelb und Blau hin und her vibrirt. So viele blaue Blumen, die beſonders den Frühling und den Herbſt auszeichnen, verrathen eine ſo energiſche Desoxydation, daß kaum in ihrem zarten Kelche und in ihren Zeugungstheilen der Sauerſtoff ein wenig Uebermacht gewinnt; dieſe blauen Blumen ſind die erſten und die letzten Kinder der Flora eines Jahrs, Veilchen, Aſter und Zeitloſen; die letztern

ſinken durch ihre Lilafarbe vom Roth ins Blau zurück, und die erſten ſtehen durch ihr Violet aus dem Blauen auf.

§. 301.

Der Grund der Beſchränkung der beiden Lebensprozeſſe liegt in der ſchon erwähnten cohäſiven Tendenz der Pflanze, weil der Vegetationsprozeß gedacht werden muß als ausgehend vom Cohäſionsprozeſſe der ſogenannten todten Natur, und als höhere Stufe deſſelben. Er iſt abhängig von äußerer Erregung, und darum auch anzuſehen als Conflikt einer äußern Potenz mit dem Cohäſionsprinzip eines Produkts. Die Energie des Lebensprozeſſes iſt darum in doppelter Abhängigkeit, nämlich von der Empfänglichkeit der in Conflikt gerathenen Cohäſion, und der Gegenwart oder Energie der Erregungspotenz. Es wird ſich noch weiter zeigen, daß auch das Cohäſionsprinzip ſich von außen erneuern muß, und die Theorie hat auch dieſen Prozeß mit den übrigen in Beziehung zu ſtellen, obgleich die Desoxydation für das vegetabile Leben überwiegendes Moment iſt, und alle Pflanzen nur als verſchiedene Desoxydatiosgrade betrachtet werden können, welche Verſchiedenheit denn ihrer Möglichkeit nach unendlich iſt.

§. 302.

Wenn das Bezeichnende des Pflanzenlebens der Desoxydationsprozeß iſt, ſo iſt damit zugleich als Grundſtoff aller Vegetation der Waſſerſtoff geſetzt, und die Abhängigkeit des Pflanzenreichs von einer Verbindung deſſelben, aus welcher er leicht und rein zu trennen iſt —

näherndes Grün, das eben durch die gelbe Nüance die noch bedeutende Macht der Oxydation verräth; endlich geht mit zunehmendem Alter der Blätter ihr Grün in eine Nüance über, die durch Dunkelheit ins Blaue ſpielt, und dadurch ein Uebergewicht der Desoxydation verräth, bis endlich in den welken Blättern der Sauerſtoff von auſſen wieder eingreift, und mit dem Lichte ſein wechſelndes Spiel durch gelbe, rothe, braune Farben der abfallenden Blätter treibt. Oft fiel mir die rothe Farbe der untern Fläche mancher Blätter auf, indeß die obere Fläche noch ihre volle grüne Farbe hatte, und ich ſchloß daraus, daß in den beiden Flächen eines ſolchen Baumblattes ein entgegengeſetzter Prozeß vorgehen müſſe, nämlich der aushauchende auf der obern, der einhauchende auf der untern Fläche. Ob dieß durch Beobachtung beſtätigt iſt, weiß ich nicht; — es findet ſich auch nur bey den Blättern einiger Staudengewächſe. Daß dem Pflanzenreiche die grüne Farbe ſo eigen iſt, daß man ſogar das Leben der Pflanze durch Grünen bezeichnet, iſt aus der in §. 193. gegebenen Anſicht der Farben ganz begreiflich. Ihr Leben geht vom oxydirten (weißen) Pol aus, beſteht in der Darſtellung des desoxydirten (ſchwarzen) Pols, der im Grün zwiſchen Gelb und Blau hin und her vibrirt. So viele blaue Blumen, die beſonders den Frühling und den Herbſt auszeichnen, verrathen eine ſo energiſche Desoxydation, daß kaum in ihrem zarten Kelche und in ihren Zeugungstheilen der Sauerſtoff ein wenig Uebermacht gewinnt; dieſe blauen Blumen ſind die erſten und die letzten Kinder der Flora eines Jahrs, Veilchen, Aſter und Zeitloſen; die letztern

ſinken durch ihre Lilafarbe vom Roth ins Blau zurück, und die erſten ſtehen durch ihr Violet aus dem Blauen auf.

§. 301.

Der Grund der Beſchränkung der beiden Lebensprozeſſe liegt in der ſchon erwähnten cohäſiven Tendenz der Pflanze, weil der Vegetationsprozeß gedacht werden muß als ausgehend vom Cohäſionsprozeſſe der ſogenannten todten Natur, und als höhere Stufe deſſelben. Er iſt abhängig von äußerer Erregung, und darum auch anzuſehen als Conflikt einer äußern Potenz mit dem Cohäſionsprinzip eines Produkts. Die Energie des Lebensprozeſſes iſt darum in doppelter Abhängigkeit, nämlich von der Empfänglichkeit der in Conflikt gerathenen Cohäſion, und der Gegenwart oder Energie der Erregungspotenz. Es wird ſich noch weiter zeigen, daß auch das Cohäſionsprinzip ſich von außen erneuern muß, und die Theorie hat auch dieſen Prozeß mit den übrigen in Beziehung zu ſtellen, obgleich die Desoxydation für das vegetabile Leben überwiegendes Moment iſt, und alle Pflanzen nur als verſchiedene Desoxydatiosgrade betrachtet werden können, welche Verſchiedenheit denn ihrer Möglichkeit nach unendlich iſt.

§. 302.

Wenn das Bezeichnende des Pflanzenlebens der Desoxydationsprozeß iſt, ſo iſt damit zugleich als Grundſtoff aller Vegetation der Waſſerſtoff geſetzt, und die Abhängigkeit des Pflanzenreichs von einer Verbindung deſſelben, aus welcher er leicht und rein zu trennen iſt —

dem Waſſer. Das Waſſer liefert der Vegetation die Nahrung, und das Pflanzenleben iſt eine beſtändige Zerſetzung des Waſſers, bey welcher der Sauerſtoff ausgeſchieden wird. Da aber dieſer Prozeß von der Gegenwart des poſitiven Prinzips in der Natur — des Lichts — abhängt, ſo iſt für eine beſtimmte Sphäre die Vegetation von den Perioden der Erleuchtung abhängig, und da dieſe eine tägliche und jährliche iſt, ſo iſt die Vegetation einer täglichen und jährlichen Siſtirung ihres Lebensprozeſſes unterworfen, der Schlaf der Pflanzen bey Nacht und im Winter. Da aber ohne Thätigkeit kein Leben iſt, ſo würde der Pflanzenſchlaf ihr Seyn in das ſtarre Reich der Cohäſionen zurückwerfen, wenn die Abweſenheit des Lichts abſolute Hemmung der vegetativen Thätigkeit wäre. Sie kann alſo nur Veränderung derſelben ſeyn, und muß, in ſo fern ſie innerhalb ihrer Gränzen eingeſchloſſen bleibt, ſogar den Vegetationsprozeß befördern.

## §. 303.

Der Keim der Pflanze treibt ſich in die Höhe, dem Lichte zu; die Wurzel ſtreckt ſich in die Erde und flieht das Licht, ein äußeres Bewegen, das nicht ſchwer zu deuten, die innere verſchiedene Thätigkeit ausdrückt, den ganz heterogenen Prozeß der Wurzel und der Pflanze. Die Wurzel, als Fortſetzung des Saamens, continuirt den ihm eigenthümlichen Prozeß, den wir oben ſchon als dem in der Pflanze thätigen entgegengeſetzt, alſo als Oxydationsprozeß, angegeben haben. Die Pflanze ſelbſt ſteht nach jener Anſicht zwiſchen Wurzel und Frucht in der Mit-

te, beginnt und endet mit Oxydation. Wir behaupten alſo, daß die Wurzel den Waſſerzerſetzungsprozeß unterhalte, und der Pflanze oxydirten Stoff zur Desoxydation liefere. Eben ſo behaupten wir von der Frucht, daß ſie den Sauerſtoff in ſich anhäufe, und in ihr die Desoxydation ſiſtirt ſey, welches Siſtiren aber nicht als abſolutes Aufheben, ſondern als allmähliges Abnehmen vorzuſtellen iſt. Dieſes allmählige Sinken der Desoxydation in der Frucht iſt hier Reifen, und mit der erloſchenen Desoxydation hört auch ihr Wachsthum auf; ihre weitere Exiſtenz gilt nur noch einer Zunahme der Intenſität des Sauerſtoffs, die ſich recht deutlich in der Farbe ausdrückt, welche erſt nach geendigtem Wachsthume der Frucht ſich gänzlich auszubilden anfängt.

## §. 304.

Desoxydation hat als Befreyung des poſitiven Lebens der Natur von ſeiner Schranke Expanſion zur Folge, deren eigenthümlicher Ausdruck die dendritiſche Form iſt; wird demnach durch Entfernung des Lichts der Vegetationsprozeß ſiſtirt, ſo muß der entgegengeſetzte contrahirende das Uebergewicht gewinnen, und dieſe innere Bewegung wird ſich auch bey hohem Grade von Beweglichkeit durch äußere Contraktion ausdrücken; es iſt das Schließen der Blume, die ſich nur dem Sonnenlichte wieder öffnet. Ein gleiches Oeffnen und Schließen, das nur nicht eben den täglichen Perioden des Lichts parallel geht, iſt der ganze Wachsthum einer Pflanze, ein fortgeſetzter Wechſel von Contraktion und Expanſion. Die Pflanze geht von con=

trahirter Cohärenz, dem Saamen, aus, und endigt in derſelben durch die Frucht; ihr Stamm und ihre Zweige ſelbſt geben nur den Anblick einer wechſelsweiſe von Expanſion verdrängten Contraktion; ſelbſt ihre Zeugungstheile, die im Raum getrennt ſind, nähern und berühren ſich zur Produktion der Frucht, in welcher letzten Contraktion ſodann die Vegetation dieſes Individuums erliſcht. Was nun in dieſen Phänomenen nach Perioden wechſelt, die jeder Pflanze eigen ſind, das wechſelt allgemein in aller Vegetation mit den Perioden des Lichts, dem Tage und der Nacht, dem Sommer und dem Winter. Die Contraktion der Nacht erhält die Möglichkeit der Expanſion des Tages, und ſammelt Sauerſtoff, um ihn dem Lichte zu opfern.

§. 305.

Wechſel von Contraktion und Expanſion, Oxydation und Desoxydation, iſt aller Organiſation gemeinſchaftlich und ihr Begriff. Die Pflanze unterſcheidet ſich vom Thiere nur dadurch, daß jene von einem Oxydirten ausgeht, alſo das oxydirende (contrahirende) Prinzip in ſich, das desoxydirende (expandirende, das Licht) außer ſich hat, dagegen das Thier den Sauerſtoff von außen und das desoxydirende Prinzip in ſich ſelbſt hat. Dieſes Wechſeln der Prozeſſe in der Pflanze und dem Thiere hängt von dem continuirlichen Einfluſſe des einen äußern Prinzips, und von der ſteten Wiedererzeugung des innern ab, und ſetzt daher jede Organiſation in ein doppeltes Verhältniß zu der Außenwelt, in welchem Verhältniß allein ihr Leben

fortdauert. Daß in der Organiſation ein ſich ſelbſt erzeugender Prozeß beſteht, iſt nur unter Bedingung ſeiner Duplicität möglich: dieſe Duplicität iſt aber ſelbſt nur dadurch möglich, daß ein Theil der Natur ſich für den Organismus negativ, ein anderer poſitiv verhalte, der eine zur Reſtitution ſeines innern, der andre zur Aktivität ſeines äußern Prinzips beytrage.

§. 306.

In ſo ferne eine Organiſation die äußere Natur für ſich polariſirt, heißt ſie Reizbarkeit, und die äußern Potenzen Reize, und beide Worte bezeichnen lediglich nur ein Verhältniß organiſcher Individualität zur Außenwelt. In ſo ferne nun die Pflanzen durch das Wechſelſpiel ihres Lebensprozeſſes allerdings an dem Begriffe der Organiſation Theil nehmen, muß ihnen auch Reizbarkeit zugeſtanden werden, und die äußere Natur wird ſich für die Vegetation entweder poſitiv oder negativ, oder indifferent verhalten.

§. 307.

Poſitiv verhält ſich für die Pflanze, was ihre Entbindung aus dem oxydirten Saamen fördert, das Licht und was ihm ähnlich (expandirend) wirkt, die Wärme, und die chemiſch desoxydirenden Potenzen; negativ verhält ſich gegen ſie der Sauerſtoff, und was ihm ähnlich contrahirend wirkt, die Kälte und die ſäurenden Potenzen. Indifferent verhält ſich für die Pflanze jede Cohäſion, welche der Vegetationsprozeß nicht zu überwältigen vermag;

ſo verhalten ſich z. B. reguliniſche Metalle indifferent für ſie, denn nach neueren Verſuchen wirkt reguliniſches Queckſilber, ſo lange es nicht oxydirt iſt, weder hemmend noch befördernd auf das Gedeihen der Pflanze, und auch aus dem menſchlichen Körper geht das ungeſäuerte Queckſilber reguliniſch ab, ohne Reiz für ihn geworden zu ſeyn.

## §. 308.

Aus dieſem allem geht hervor die Nothwendigkeit für den Saamen der Pflanze, von reitzenden Potenzen umgeben zu ſeyn, und zwar von ſolchen, die ihm Oxygen abtreten, das die Pflanze aushauchen kann; dieſe Quelle von Sauerſtoff giebt das Waſſer, und der Saamen oxydirt ſich aus demſelben. Manche Pflanzen brauchen nichts, als Waſſer für ihr Entſtehen und ihre Exiſtenz, z. B. die prieſtleyiſche grüne Materie, die conferva rivularis etc. und gerade dieſe Pflanzen hauchen am meiſten Oxygen aus, da ihr Vegetationsprozeß weit einfacher iſt, als bey den Pflanzen, deren höhere Natur ſchon eines zurückgehaltenen und modificirten Sauerſtoffs für die Belebung ihres Saamens bedarf, wie alle Pflanzen, welche durch Erde und Dünger in ihrem Wachsthum gefördert werden. Nach Ingenhouß Verſuchen giebt verdünnte Schwefelſäure einen höchſt wirkſamen Dünger für die Getraidearten; und Pflanzen, deren Säfte einen hohen Grad von Veredlung erreichen, oder die durch Farbe und Geruch eine hohe Stufe der Entwicklung zeigen, lieben ſelbſt nur trocknen Boden, und erſterben von vielem Waſſer. Ihre Wurzel trinkt nur wenig, aber ihr Prozeß hält die Säfte lang in ſich zurück,

und verarbeitet ſie mit deſto größerer Energie; denn eben Pflanzen, die den trocknen Boden lieben, verlangen auch viel Wärme. Je weniger ſie des Erdprinzips bedürfen, deſto inniger ſehnt ſich ihr Weſen nach dem Lichte.

## §. 309.

Wenn die beiden Prozeſſe, welche das Pflanzenleben unterhalten, ſich unabhängig von einander fortſetzten, ſo würde eben ſo wenig, als bey chemiſchen Faktoren, die ſich nicht erreichen, ein Produkt zu Stande kommen. Was bey Faktoren einer Cohäſion zu Hervorbringung der Cohärenz weſentlich iſt, die gegenſeitige Beſchränkung, das muß auch zwiſchen den Prozeſſen ſtatt finden, die ein organiſches Leben conſtituiren; es kommt auch wirklich durch dieſe gegenſeitige Beſchränkung eine Cohärenz zu Stande, die als Pflanze oder Thier erſcheint. Aber dieſe Cohärenz iſt nicht mehr Produkt einfacher Faktoren, deren Thätigkeit auf ihre Hervorbringung allein beſchränkt wäre; in den organiſchen Faktoren (den Prozeſſen) ſelbſt iſt ſchon Duplicität, und ſie können darum nicht mit der Energie in einander greifen, wie die Faktoren anorgiſcher Cohäſionen, ihr Produkt wird daher eine leicht überwindliche Cohäſion ſeyn, die der Fortdauer der Prozeſſe günſtig iſt, und gerade der Uebergang eines organiſchen Produkts in ſtärkere Cohärenz muß das Erlöſchen der Lebensthätigkeit in ihm bezeichnen, den Uebergang des Lebenden ins Reich des Todten und Starren.

§. 310.

Nicht nur, daß die Faktoren des organiſchen Lebens ſchon componirt ſind, hindert ihren Uebergang in eine mächtige Cohäſion, ſondern auch die continuirliche Einwirkung des äußern Lebensprinzips ſtört die Cohäſionstendenz in Erreichung ihres Ziels; dieß thut bey den Pflanzen das Licht, bey den Thieren auf ganz entgegengeſetzte Weiſe der Sauerſtoff. Daher zeigen denn auch die organiſchen Weſen einen Wechſel und ein Zugleichſeyn der Cohäſionszuſtände, gemäß dem Wechſel und dem Zugleichſeyn der Prozeſſe in ihnen. Wenn nach obiger Anſicht die eigentliche Pflanze ein Mittleres iſt zwiſchen ihrer Frucht und Wurzel, indem beide letztere durch das negative Prinzip contrahirt ſind, in dem Stengel aber und den Blättern allein der Desoxydationsprozeß die Herrſchaft übt, ſo müſſen Wurzeln und Früchte auch den höchſten Grad von Cohärenz der Pflanze darſtellen. Dieß beſtätigt denn auch die Erfahrung; Wurzeln und Saamen ſind die härteſten Theile der Pflanzen, und manche Saamen erreichen ſogar Steinhärte. Eben ſo zeigt der Stengel und das Blatt der Pflanze den Uebergang der Stoffe zur Cohäſion auf ſeiner erſten Stufe, dem Flüſſigen, in dem Safte der Pflanze, aus dem ſich nach und nach die feſten Faſern, und ſelbſt die harten Kerne der Frucht zuſammenziehen. Die Säfte der Pflanze, aus denen ſie offenbar ſich ganz entwickelt, beweiſen nicht die Meynung, daß alles aus dem Flüſſigen entſtehe und entſtanden ſey, ſondern nur, daß das Flüſſige die erſte Stufe der Cohärenz ſey. Das Flüſſige kann nur als enthalten in einem Feſten exiſtiren,

und

und Flüſſigkeit und Feſtigkeit konnten nie ohne einander entſtehen. In dieſem Wechſelverhältniß erſcheinen auch die beiden Cohäſionsſtufen in der Pflanze; ſie hat Kanäle, welche Säfte enthalten; noch deutlicher begränzt ſich in dem thieriſchen Körper das Gefäßſyſtem.

## §. 311.

Die Cohäſionsſtufen in der Vegetation differenziren ſich um ſo deutlicher, je näher der Lebensprozeß der Pflanze ſeinem Culminationspunkte rückt, oder je mehr er jenſeits von demſelben herabſinkt. Die feſten Theile contrahiren ſich deſto ſtärker, je mehr das Verhältniß des Sauerſtoffs in der Pflanze auf der einen Seite ſinkt, auf der andern ſteigt. Nämlich: die junge noch kaum dem Keime entſproßte Pflanze conſumirt verhältnißmäßig mehr Sauerſtoff als die ältere ſchon ausgewachſene, und die feſten Theile von jener ſind noch weicher, weil die Ausſcheidung des (contrahirenden) Sauerſtoffs noch lebhafter iſt; es kommt aber nun zu einem Punkte, wo der Desorydationsprozeß ſeine höchſte Stufe erreicht, und je näher es zu dieſem Punkte kömmt, deſto weniger hat die Pflanze an Oxygen zu verliehren, weil der bisherige Desoxydationsprozeß den Vorrath ſchon faſt verzehrte; parallel mit dieſer Conſumtion des Sauerſtoffs gieng aber auch die Abnahme der Energie des Hydrogens, dem jener Sauerſtoff entriſſen wurde, ſo daß im Culminationspunkte der Desoxydation der noch vorhandene Sauerſtoff faſt intenſiver oxydiren muß, als im Anfange der Desoxydation die Menge des vorhandenen Sauerſtoffs. Iſt nun jener Cul-

minationspunkt der Desoxydation erreicht, ſo nimmt die Leichtigkeit der Trennung des Oxygens vom Hydrogen eben wegen jener hohen Intenſität ihrer Vereinigung fortwährend ab, d. h. die Oxydation nimmt zu, und ſomit auch die Contraktion, und die Starrheit der feſten Theile, bis endlich die Vegetation ihr Ende in derſelben Contraktion erreicht, aus der ſie hervorgegangen iſt, dem Saamen. Das Feſtwerden organiſcher Theile in der Pflanze drückt ſich durch die Härte ihrer Epidermis, und bey großen Pflanzen durch die Rinde aus, und es iſt die völlige Verhölzerung der Pflanze, in welche endlich der Vegetationsprozeß erlöſchend übergeht. Während dieſes Uebergangs nimmt das Verhältniß der Säfte zu den feſten Theilen beſtändig ab, und die Frucht erſchöpft vollends die Lebenskraft der Pflanze.

## §. 312.

Faſern und Säfte ſind das, was das äußere Auge des Zergliederers an den Pflanzen wahrnimmt, und jene, die durch ihre Geſtalt das natürliche Verhältniß des Feſten zum Flüſſigen (continentis & contenti) ausdrücken, erſcheinen ihm als Kanäle, in welchen Flüſſigkeiten durch hydrauliſche Kunſt emporgehoben werden. Er glaubt, ein Emporſteigen und Zurücktreten der Säfte in den Pflanzen zu bemerken, und ſucht nur dieſe Hydraulik mit den Perioden, die ſie zu halten ſcheint, zu vereinigen; ihm verſchwindet darüber die geiſtige Anſicht des Lebens, welche Säfte und Faſern in dem Bildungsmomente ergreift, ihr ganzes Seyn nur in einen ſolchen verlängerten Moment

ſetzt, und ſo es ganz begreiflich findet, daß mit dem Entweichen des desoxydirenden Prinzips in der Natur, des Lichts, die Bildung des Feſten prävalirt, und die des Flüſſigen vermindert wird, weil überhaupt das ganze vegetative Leben mit dem Verſchwinden des Lichts um eine Stufe tiefer ſinkt, alſo der todten cohärirenden Natur entgegengeht. Das wiederkehrende Licht entreißt der Contraktion ihre Herrſchaft, macht flüſſig und belebt, und ſo ſtrotzt im Frühlinge der Baum von Säften. Sie ſteigen nicht hinauf die Säfte, und ſteigen nicht herab; aber das Leben der Pflanze geht von der Wurzel aus und kehrt in ſie zurück; und ſo beginnt an ihr die Säftebildung, und erliſcht zuerſt an den von ihr am meiſten entfernten Enden. Jeder tägliche Sonnenwechſel wiederholt im Kleinen die Metamorphoſe des Jahres, nur iſt ſeine Wirkung nicht ſo in die Augen fallend; — aber der Pflanzenſchlaf des Nachts iſt einerley mit ihrer Winterruhe, er iſt die temporäre Herrſchaft des ihrem Leben feindlichen Prinzips. Seine abſolute Herrſchaft iſt der Tod der Pflanze, und ſo erhellt vorerſt wenigſtens an den Pflanzen, in wie ferne der Tod des Schlafes Bruder heißen könne.

§. 313.

Die Pflanze iſt eine Thätigkeit, der die Entgegenſezzung ihrer Faktoren Permanenz giebt, und ihre Geſtalt iſt das gemeinſchaftliche Reſultat des Confliktes jener und der Seele der Natur, der geheim alles durchdringenden Einheit. Nur wo dieſe ſich trennt, keimt Leben, aber des Lebens Kräfte würden ſich fliehen oder ſich vernichten,

minationspunkt der Desoxydation erreicht, ſo nimmt die Leichtigkeit der Trennung des Oxygens vom Hydrogen eben wegen jener hohen Intenſität ihrer Vereinigung fortwährend ab, d. h. die Oxydation nimmt zu, und ſomit auch die Contraktion, und die Starrheit der feſten Theile, bis endlich die Vegetation ihr Ende in derſelben Contraktion erreicht, aus der ſie hervorgegangen iſt, dem Saamen. Das Feſtwerden organiſcher Theile in der Pflanze drückt ſich durch die Härte ihrer Epidermis, und bey großen Pflanzen durch die Rinde aus, und es iſt die völlige Verhölzerung der Pflanze, in welche endlich der Vegetationsprozeß erlöſchend übergeht. Während dieſes Uebergangs nimmt das Verhältniß der Säfte zu den feſten Theilen beſtändig ab, und die Frucht erſchöpft vollends die Lebenskraft der Pflanze.

## §. 312.

Faſern und Säfte ſind das, was das äußere Auge des Zergliederers an den Pflanzen wahrnimmt, und jene, die durch ihre Geſtalt das natürliche Verhältniß des Feſten zum Flüſſigen (continentis & contenti) ausdrücken, erſcheinen ihm als Kanäle, in welchen Flüſſigkeiten durch hydrauliſche Kunſt emporgehoben werden. Er glaubt, ein Emporſteigen und Zurücktreten der Säfte in den Pflanzen zu bemerken, und ſucht nur dieſe Hydraulik mit den Perioden, die ſie zu halten ſcheint, zu vereinigen; ihm verſchwindet darüber die geiſtige Anſicht des Lebens, welche Säfte und Faſern in dem Bildungsmomente ergreift, ihr ganzes Seyn nur in einen ſolchen verlängerten Moment

ſetzt, und ſo es ganz begreiflich findet, daß mit dem Entweichen des desoxydirenden Prinzips in der Natur, des Lichts, die Bildung des Feſten prävalirt, und die des Flüſſigen vermindert wird, weil überhaupt das ganze vegetative Leben mit dem Verſchwinden des Lichts um eine Stufe tiefer ſinkt, alſo der todten cohärirenden Natur entgegengeht. Das wiederkehrende Licht entreißt der Contraktion ihre Herrſchaft, macht flüſſig und belebt, und ſo ſtrotzt im Frühlinge der Baum von Säften. Sie ſteigen nicht hinauf die Säfte, und ſteigen nicht herab; aber das Leben der Pflanze geht von der Wurzel aus und kehrt in ſie zurück; und ſo beginnt an ihr die Säftebildung, und erliſcht zuerſt an den von ihr am meiſten entfernten Enden. Jeder tägliche Sonnenwechſel wiederholt im Kleinen die Metamorphoſe des Jahres, nur iſt ſeine Wirkung nicht ſo in die Augen fallend; — aber der Pflanzenſchlaf des Nachts iſt einerley mit ihrer Winterruhe, er iſt die temporäre Herrſchaft des ihrem Leben feindlichen Prinzips. Seine abſolute Herrſchaft iſt der Tod der Pflanze, und ſo erhellt vorerſt wenigſtens an den Pflanzen, in wie ferne der Tod des Schlafes Bruder heißen könne.

§. 313.

Die Pflanze iſt eine Thätigkeit, der die Entgegenſetzung ihrer Faktoren Permanenz giebt, und ihre Geſtalt iſt das gemeinſchaftliche Reſultat des Conflikts jener und der Seele der Natur, der geheim alles durchdringenden Einheit. Nur wo dieſe ſich trennt, keimt Leben, aber des Lebens Kräfte würden ſich fliehen oder ſich vernichten,

wenn ſie nicht beide näherte und hielte. Darum ſtrebt die Pflanze wechſelsweis nach außen, und wird wieder in ſich zurück gedrängt; ihr Stamm treibt Zweige: aber er ſetzt ſich doch als Stamm fort, und ſeine Tendenz nach außen wird ſogar in Blättern, die eine eigene in ſich beſchloſſene Vegetation darſtellen, gehemmt. Das Blatt des Baumes iſt Reſultat der Kraft, die den Vegetationsprozeß beſchränkt, und gegen welche ankämpfend das poſitive Leben des Baumes Breite gewinnt, wodurch allmählig der Punkt, in welchem die Expanſion ſich zurückgedrängt fand, zur Fläche wird, die in ihrem Kreiſe das vegetabile Leben wiederholt, wie das Gerippe des Blattes, der todte Reſt des Vegetationsprozeſſes, beweiſt. Jedes Blatt iſt ein kleiner Baum, deſſen poſitive Kraft aber ihre abſolute Gränze gefunden hat. Wo Blätter aus Blättern keimen, da iſt die Pflanze ſelbſt nur Blatt.

## §. 314.

Daß das Blatt nur ein einzelner Beſchränkungspunkt ſey, der ſich zur Fläche ausdehnt, beweiſt eben auch ſeine Form. Der Baum verliehrt ſich in Zweigen, die ſich in ihrer Richtung immer trennen, das Blatt iſt mit der Ausdehnung ſeiner Rippen rings begränzt, und zur Anaſtomoſe gezwungen; die Gefäße des Blattes, ſeine Rippen, anaſtomoſiren durchaus, und conſtituiren ſich dadurch zur Selbſtſtändigkeit des Lebens. Auch ihr Dualismus iſt vollendet, nur nicht getrennt; das Blatt zeigt eine mittlere Rippe als Stamm, an welchen ſich zu beiden Seiten Rippen anſetzen, und nach dem Rande gehen, wo ſie wieder

zurückgebogen werden; noch ſichtbarer iſt der Dualismus ihrer Bildung, und ſelbſt als Dualismus der Prozeſſe erkennbar, in der Verſchiedenheit der untern und der obern Seite eines Blattes. Sie unterſcheiden ſich durch Farbe und Struktur; oben iſt die Farbe höchſt entwickelt, unten iſt ſie zurückgeblieben, blaß; oben iſt die Rippe des Blatts zurückgedrängt, und das Parenchyma erhebt ſich über ſie oder doch zu gleicher Höhe; unten ragt der Rippenbau hervor, und das Parenchyma iſt in Vertiefungen zurückgedrängt. Dieſe Verſchiedenheit kann allerdings betrachtet werden als bewirkt vom Lichte, weil nur des Blattes eine Seite ſich ihm beut; aber eben dadurch iſt auch eine organiſche Verſchiedenheit der beiden Seiten des Blattes begründet, indem auf der einen Seite die desoxydirende Wirkung des Lichtes herrſcht, auf der andern Seite die Contraktion ſich in der Derbheit der Struktur, und der Bläſſe der Farbe ausſpricht. Die beiden Prozeſſe, in welchen das Pflanzenleben ſich gefällt, zertheilen ſich am Blatte auf ſeine obere und untere Seite; wäre die Elektrizität eines Blattes zu meſſen, ſo müßten die beiden Seiten allerdings entgegengeſetzte Elektrizitäten zeigen.

## §. 315.

Wenn der desoxydirende Prozeß im Lichte den Pflanzen Sauerſtoff entzieht, ſo wird während der Desoxydation ein Uebergewicht oxydabeln Stoffes entſtehen, der, wenn die Periode der Oxydation eintritt, welche die Intenſität des Pflanzenlebens ſchmälert, ſich von der Pflanze trennt, als überflüſſig in dem nun geſchwächten Leben. In Pflan-

zen, deren Blüthe eine hohe Oxydation erreicht, wird dieſe Trennung ſogar beſtändig fortdauren, weil das Leben raſch verblüht; ſolche Blüthen duften ſtets Gerüche aus, indeß die ganze Pflanze mit ihrem Laube nur des Nachts irreſpirable Gaſe aushaucht, weil nur des Nachts die Contraktion in ihrem Weſen ſiegt. Am meiſten und beſtändigſten duften ſolche Blumen, die bey einer feinen Struktur ſtark gefärbte Blätter haben, wie die Roſe, die Nelke ꝛc., die grob organiſirte Tulpe duftet nicht, und die zart organiſirte, aber blaſſe, Nachtviole duftet nur bey Nacht; von den Nelken duften die dunkel gefärbten am meiſten. Die feine Organiſation und ſtarke Färbung der Geruchsblumen beantwortet ſchon die Frage, warum nicht aller Duft, den die Pflanzen nächtlich aushauchen, Geruch ſey. — Bey Blättern ſetze ich die Aushauchung in die obere Fläche, und in die untere eine Anziehung gegen den athmoſphäriſchen Sauerſtoff, die dem auf der obern Fläche thätigen Aushauchen des Oxygens das Gleichgewicht hält; nächtlich athmet die obere Fläche des Blattes auch irreſpirable Gaſe aus, wie die Blume.

## §. 316.

Das Einathmen und Aushauchen der Pflanze drückt einen Verluſt und Erſatz der Materie organiſcher Weſen aus, der nur eine andere Anſicht der entgegengeſetzten Lebensprozeſſe iſt, in welcher die Thätigkeit als Stoff fixirt wird. Die Pflanze wird desoxydirt, heißt, ihre Expanſion wird freyer, und die Schranke derſelben, an ſich blos

ideal, erſcheint als Sauerſtoff; ſie wird oxydirt, heißt, jene getrennte Beſchränkung vereint ſich wieder mit ihr, und verdrängt einen Theil Expanſion, der, an ſich ideal, hier aber als expanſible Flüſſigkeit — spiritus rector — davon geht. Mit dieſem flüchtigen irreſpirablen Gaſe, das die Pflanze nächtlich aushaucht, verhaucht ſie ihr Leben, und der Sauerſtoff gewinnt mit der Zunahme dieſer Verdünſtung immer mehr Gewalt über ſie. Das Verdrängtwerden des Waſſer- und Kohlenſtoffs in der Pflanze durch den Sauerſtoff iſt eine Folge der von dem Sauerſtoffe bewirkten Contraktion, und völlig analog dem Entfliehen gewiſſer Gasarten, welche das Aufbrauſen vieler Körper mit Säuren verurſachen. Das Expanſible, das nicht hinlänglich gebunden iſt, entflieht bey ſtärkerer Contraktion. Die Ausdünſtungen der Pflanzen ſind oxydirtes Waſſerſtoffgas, in Geſtalt der Azote und Carbone, Produkte der Oxydation des Grundſtoffes der Vegetation, des Hydrogens, deſſen prävalirendes Daſeyn die Pflanzen faſt allgemein als Brennmateriale brauchbar macht. Fragt man, ob der Kohlenſtoff der Pflanzen bey ſeiner natürlichen oder künſtlichen Ausſcheidung Edukt oder Produkt ſey, ſo iſt die Antwort, daß in der Pflanze immer Kohlenſtoff gebildet und zerſetzt werde, und daß der negative Prozeß des Pflanzenlebens ſich durch dieſes Produkt beſonders auszeichne. Die ſchnelle Verbrennung der Pflanze giebt Kohle zum Produkt, ihr langſames Verbrennen (in der Fäulniß) giebt kohlenſtoffhaltige Harze und Oele, und ſelbſt viele Pflanzenſaamen verrathen ihre Oxydation durch Reichthum an Oel.

§. 317.

Da in dem Daſeyn der Pflanze ſich nur die Individualitätstendenz der Natur beſtimmter als in den todten Cohäſionen ausſpricht, und die Pflanze dadurch ein beſonderes und poſitives Verhältniß zu dem unorganiſchen Reiche erhält: ſo muß, wenn der Individualitätsprozeß der Pflanze ſich in dem Blatte wieder höher individualiſirt, dieſes zu der Pflanze ſelbſt ein ähnliches Verhältniß annehmen, wie die Pflanze zum anorgiſchen Reiche, und dieſes Verhältniß wird uns auch den Zuſammenhang des Blattes mit der Pflanze enthüllen. Der gemeinen Anſicht nach zieht das Blatt ſeine Nahrung aus der Pflanze, und verarbeitet ſie; — nachdem wir von dem Blatte eine eigene in ihren beſondern Kreis eingeſchloſſene Duplicität des Lebensprozeſſes erwieſen haben, kann dieß nichts anderes heißen, als: das Blatt hängt durch den Ueberſchuß oder Mangel ſeines Lebensprozeſſes mit dem Baume zuſammen, iſt für denſelben negativ oder poſitiv, oxydirt oder desoxydirt ihn. Da das Blatt ſeinen eigenen Lebensprozeß für ſich treibt, ſo kann es nur durch das Steigen und Fallen deſſelben in äußere Beziehung treten, und der Baum iſt für das Blatt als Individualität nothwendig ein Aeußeres. Das Steigen des vegetativen Prozeſſes iſt aber gleich der Zunahme der Desoxydation, das Fallen gleich der Zunahme der Oxydation, das Verhältniß des Blattes zum Baume wechſelt alſo nach den Lebensperioden des Blattes. Dieſe ſind nun in eine engere Gränze eingeſchloſſen, als die des Baumes, und der Baum kann für das wechſelnde Blatt als beharrliches Subſtrat betrachtet werden; nun

beginnt das Wachsthum des Blattes mit Enthüllnng einer überwiegenden Oxydation, was auch für das äußere Auge bedeutungsvoll als Entfalten einer Contraktion (der Knoſpe) erſcheint, im Anfange ſeines Lebens muß alſo das Blatt von dem Baume mit Sauerſtoff verſehen werden. Hat es die Höhe ſeines Wachsthums erreicht, und fängt ſein Leben an zu ſinken, indem ſeine Oxydationscapacität erſchöpft iſt, ſo hört die Wechſelwirkung zwiſchen Baum und Laub auf, und das letztere fällt ab, und zwar zu einer Zeit, wo auch der Baum ſein Oxygen nicht mehr auszuhauchen anfängt, alſo mit dem oxydirten Laube homogen wird. Oft hängen ganz verwelkte Blätter noch feſt am Baume, weil dieſer ſeine Periode noch nicht beſchloſſen hat, und Bäume, die wegen einer Irregularität in ihrem Lebensprozeſſe ihre Perioden nicht mit denen des Jahrs in genaue Parallele bringen, behalten oft ihre Blätter lange über die gewöhnliche Zeit. Aber ſolche Bäume deuten dadurch auch ihren bevorſtehenden Tod an. So erklärt ſich aus der Individualität der Blätter leicht ihr herbſtliches Abfallen, welches die genaueſte Beobachtung nie ergründet haben würde; denn wenn man auch weiß, daß die Holzfaſern, welche aus dem Zweige in das Blatt gehn, beym Abfallen des letztern eingeſogen werden, ſo hat man damit nur ein Phänomen erkannt, nicht eine Urſache. Die Individualität der Blätter aber beweiſt ſich hinlänglich, durch die Fähigkeit jeder Baumknoſpe, ſelbſt Baum zu werden, worauf die Impfung ſich gründet.

§. 318.

Die Individualität der Baumblätter iſt ſo entſchieden, daß manche ſelbſt aus ihrem Schooße wieder neue Individualitäten zu entwickeln ſtreben, welches Streben ſich durch die Zähne oder Zacken am Rande dieſer Blätter ausdrückt. Man wird bey genauer Beobachtung eines gezahnten Blattes bemerken, daß in die Spitze eines Zahns ſich immer ein Haupt- oder Nebenzweig der Rippen des Blattes endigt, und daß der Zahn blos dadurch entſtand, daß die Rippen durch ihre ſtarke Tendenz zur Entfernung von dem Hauptſtamme ſich iſolirt fortſetzen, wodurch ſie denn ein Blatt am Blatte gebildet haben würden, (wie dieß beym Eichenlaube und Feigenblatte wirklich der Fall iſt,) wenn nicht im Verhältniß ihrer Verbreitung auch ihr Zerfallen in Nebenzweige zugenommen, und ihre vordringende Kraft dagegen abgenommen hätte, wie ſie denn auch gegen den Rand des Blattes hin immer zarter und ſchwächer werden. Die letzte Spaltung eines ſolchen Aſtes, nach welcher er ſich nicht mehr zu contrahiren vermag, bildet ſodann den Rand des ganzen Zahns, welcher zu beiden Seiten mit ähnlichen umgebogenen letzten Zweigen anderer Aeſte anaſtomoſirt, und ſo die Einfaſſung des ganzen Blattes bilden hilft. Es giebt Blätter, in welchen die Bildung der Zähne nicht ganz zu Stande kommt, indem der Aſt, welcher den Zahn bilden möchte, von zu ſtarken Nebenzweigen begleitet wird, welche ihn kaum etwas über ſie hinaus vordringen laſſen; in ſolchen Blättern (die einer gewiſſen Staude eigen ſind) faltet ſich das Blatt am Rande da, wo ſonſt ein Zahn entſtanden wäre, ein wenig, ſo

daß der ganze Rand des Blattes, wenn er auf einer Ebene aufliegt, undulirend erſcheint, und eben ſo viele ſanfte Erhöhungen und Vertiefungen bildet, als Zähne ſich zu bilden verſucht hatten. Dieſe Art von Blättern macht den Uebergang von den gezähnten Blättern zu den ungezähnten; letztere entbehren nur darum der Zähne, weil ihre Rippen durch die Richtung in die Länge, oder durch die elliptiſche Biegung beherrſcht, und an der Entfernung vom Hauptſtamme gehindert werden. Merkwürdig iſt der auffallende Unterſchied gezähnter und ungezähnter Blätter nach ihrem Anſehen; bey gezähnten ſticht die Bildung der Rippen hervor, und faſt alles iſt Rippe bis ins unſichtbar kleine, ſo daß man zweifelhaft wird, ob das Blatt wirklich ein Parenchyma habe; dagegen bey zahnloſen Blättern das Parenchyma offenbar überwiegt, indem nur ſeltene Zweige vom Hauptſtamme des Blattes ausgehen, die ſich noch dazu weit von dem Rande entfernt für das Auge verliehren. Dieſer Unterſchied ſcheint mir auf eine tief liegende Organiſationsverſchiedenheit in den Pflanzen hinzudeuten, welcher nachzuſpüren ich mich bemühen werde, ſobald mir einſt das hiſtoriſche Wiſſen des Botanikers zu Gebot ſtehen wird.

Noch eine Reflexion kann ich nicht übergehen, die ſich an das Geſagte leicht anreiht, und für die Erkenntniß der Vegetation nicht ohne Werth iſt. Was bedeuten die Dornen der wilden Geſträuche und Bäume? — Ich habe hierüber blos eine Vermuthung, die ich indeß nicht zurückhalten will, da ich ſie ganz ohne Anmaßung hege. Unter jedem Dorne keimt das Blatt hervor, und der Dorn hat

§. 318.

Die Individualität der Baumblätter iſt ſo entſchieden, daß manche ſelbſt aus ihrem Schooße wieder neue Individualitäten zu entwickeln ſtreben, welches Streben ſich durch die Zähne oder Zacken am Rande dieſer Blätter ausdrückt. Man wird bey genauer Beobachtung eines gezahnten Blattes bemerken, daß in die Spitze eines Zahns ſich immer ein Haupt- oder Nebenzweig der Rippen des Blattes endigt, und daß der Zahn blos dadurch entſtand, daß die Rippen durch ihre ſtarke Tendenz zur Entfernung von dem Hauptſtamme ſich iſolirt fortſetzen, wodurch ſie denn ein Blatt am Blatte gebildet haben würden, (wie dieß beym Eichenlaube und Feigenblatte wirklich der Fall iſt,) wenn nicht im Verhältniß ihrer Verbreitung auch ihr Zerfallen in Nebenzweige zugenommen, und ihre vordringende Kraft dagegen abgenommen hätte, wie ſie denn auch gegen den Rand des Blattes hin immer zarter und ſchwächer werden. Die letzte Spaltung eines ſolchen Aſtes, nach welcher er ſich nicht mehr zu contrahiren vermag, bildet ſodann den Rand des ganzen Zahns, welcher zu beiden Seiten mit ähnlichen umgebogenen letzten Zweigen anderer Aeſte anaſtomoſirt, und ſo die Einfaſſung des ganzen Blattes bilden hilft. Es giebt Blätter, in welchen die Bildung der Zähne nicht ganz zu Stande kommt, indem der Aſt, welcher den Zahn bilden möchte, von zu ſtarken Nebenzweigen begleitet wird, welche ihn kaum etwas über ſie hinaus vordringen laſſen; in ſolchen Blättern (die einer gewiſſen Staude eigen ſind) faltet ſich das Blatt am Rande da, wo ſonſt ein Zahn entſtanden wäre, ein wenig, ſo

daß der ganze Rand des Blattes, wenn er auf einer Ebene aufliegt, undulirend erſcheint, und eben ſo viele ſanfte Erhöhungen und Vertiefungen bildet, als Zähne ſich zu bilden verſucht hatten. Dieſe Art von Blättern macht den Uebergang von den gezähnten Blättern zu den ungezähnten; letztere entbehren nur darum der Zähne, weil ihre Rippen durch die Richtung in die Länge, oder durch die elliptiſche Biegung beherrſcht, und an der Entfernung vom Hauptſtamme gehindert werden. Merkwürdig iſt der auffallende Unterſchied gezähnter und ungezähnter Blätter nach ihrem Anſehen; bey gezähnten ſticht die Bildung der Rippen hervor, und faſt alles iſt Rippe bis ins unſichtbar kleine, ſo daß man zweifelhaft wird, ob das Blatt wirklich ein Parenchyma habe; dagegen bey zahnloſen Blättern das Parenchyma offenbar überwiegt, indem nur ſeltene Zweige vom Hauptſtamme des Blattes ausgehen, die ſich noch dazu weit von dem Rande entfernt für das Auge verliehren. Dieſer Unterſchied ſcheint mir auf eine tief liegende Organiſationsverſchiedenheit in den Pflanzen hinzudeuten, welcher nachzuſpüren ich mich bemühen werde, ſobald mir einſt das hiſtoriſche Wiſſen des Botanikers zu Gebot ſtehen wird.

Noch eine Reflexion kann ich nicht übergehen, die ſich an das Geſagte leicht anreiht, und für die Erkenntniß der Vegetation nicht ohne Werth iſt. Was bedeuten die Dornen der wilden Geſträuche und Bäume? — Ich habe hierüber blos eine Vermuthung, die ich indeß nicht zurückhalten will, da ich ſie ganz ohne Anmaßung hege. Unter jedem Dorne keimt das Blatt hervor, und der Dorn hat

die Conſiſtenz des Holzes, aus dem er hervorgeht, ſeine Rinde dieſelbe Farbe mit der Rinde des Zweiges, die dornichten Sträucher und Bäume tragen ſehr ſaure Früchte, z. B. Berberis, Schlehdorn, Hambutten, Holzäpfel ꝛc.; ſie verliehren oft durch die Verpflanzung in Gartenland einen großen Theil ihrer Säure, und die Dornen bleiben aus; — ſollte nicht der Dorn ein Anſatz zu einem Blatte ſeyn, das aber deswegen ſich nicht zu entfalten vermag, weil die Contraktion des Sauerſtoffs in der Pflanze zu groß iſt, dagegen ein Blatt neben dem Dorne hervorkommt, ſobald nur erſt jener durch ſein Wachsthum das Oxygen an dieſer Stelle etwas vermindert hat? — Die Blätter des Schlehdorns ſind für ihre Kleinheit ziemlich ſelten an jedem Zweige, und auch der Roſenſtock hat ſeltnes Laub, gerade als ob ein Theil des Laubes zum Dorn erſtarrte *).

## §. 319.

Der Baum treibt Blätter, heißt, er verliehrt ſich in individuellen Reproduktionen ſeiner ſelbſt, die um eine Stufe höher ſtehen, als er, eben weil ſie ſchon aus einer entwickelten Individualität hervorgehen. Sie verhalten ſich zu ihm, wie er zu der Erde, in welcher er wurzelt, und für welche er todt wird, ſobald er nicht mehr in ſich aufnehmen kann, was ſie ſeiner Wurzel beut. Dieſelbe Duplicität des Prozeſſes, die wir in den Blättern nachgewieſen haben, iſt auch in dem Baume ſelbſt im Großen

*) Die ganz kleinen biegſamen Stacheln mancher Gewächſe ſcheinen blos ſtärkere Haare zu ſeyn.

ausgedrückt; er zeigt durchaus zwey Seiten, die einander correſpondiren, und kenntlich ſind, wenn nicht Berührung andrer Bäume, einſeitiges Einfallen des Lichts oder Schattens u. ſ. w. ſeine freye Bildung hindert. Die Aeſte des Baumes gehen von einer Entzweyung ſeines Stammes aus, wie bey den Kräutern, und ſetzen ſich entweder zu beiden Seiten des Stammes zugleich, oder abwechſelnd bald auf dieſer, bald auf jener Seite fort, wie an den Knoten des Bambusrohres. Dieſe Urform der Vegetation, der lebendige Ausdruck der Duplicität der Prinzipien, ſetzt ſich von dem Stamme in die Aeſte, von dieſen in die Zweige, und dann in die Rippen der Blätter fort, nur mannigfach modificirt von äußern Einflüſſen, ſo daß man oft jene Urform nimmermehr erkennt. Eben durch jene äußere Einflüſſe wird die Form jedes Baumes zufällig, und der Begriff von Zufälligkeit ſetzt überhaupt nichts, als die Störung innerer Geſetzmäßigkeit durch äußern Einfluß, und die Zufälligkeit einer Form verſchwindet ganz, wenn man nicht blos den engen Kreis individueller Geſetzmäßigkeit ins Auge faßt, ſondern auf univerſelle Nothwendigkeit allſeitiger Wechſelwirkung ſeine Idee richtet. In eben dieſem Begriffe des Zufälligen mit dem Zuſatze einer etwas ſelbſtiſchen Beziehung auf das blos Menſchliche liegt das Weſen deſſen, was wir **Uebel** nennen, und eine wahre Theodicee iſt nur in der Hervorhebung des transſcendentalen (univerſellen) Geſichtspunkts zu ſuchen, wo das Individuum ſich in dem Ganzen auflöſt, und in dieſer Idee die Geſetzmäßigkeit ſammt ihrer Störung umfaßt, wodurch denn die letztere ebenfalls zur Geſetzmäßigkeit wird.

§. 320.

Aber nimmer iſt im Blatte des Baumes höchſte Individualität erreicht, die kann nur da erkannt werden, wo die beiden Prozeſſe der Organiſation ſelbſt individualiſirt, als geſonderte Produkte, hevortreten, getrennt vom Baume, wie das Laub ſich trennt, und umſchloſſen wie dieſes von einer eigenen Sphäre der Cohäſion. Wo dieſe Individualität ſich zeigte, da würde die Kraft der Vegetation zum Erlöſchen herabſinken, denn alles Keimen und Sproſſen und Emporſtreben in die Luft iſt nur Ausdruck einer Tendenz der Faktoren zur Freyheit. In jedem Aſte ſucht ein einzelner Faktor ſich loszureißen, wie in jedem Blatte; aber es gelingt nicht, denn der andere begleitet ihn umfangend, und was entſteht, iſt nur neutrale Reproduktion, Produkt im ſtrengen Sinne iſt es nicht. Produkt im ſtrengen Sinne iſt nur das, was aus Vereinigung getrennter Faktoren hervorgeht, und wenn das organiſche Produkt, wie wir oben feſtſetzten, Reproduktion des Univerſums ſeyn ſoll, ſo muß es auch wie dieſes ſich ſelbſt ins unendliche neu zu gebähren vermögen, indeß das unorganiſche Produkt ſich blos reconſtruirt, welche Reconſtruktion die Trennuug der Faktoren ausſchließt. Die Pflanze ſucht durch Aeſte, Zweig und Blätter nichts, als die freye Exiſtenz der Dyas, die in ihr wohnt; ſie nähert ſich dieſer Trennung in der Blüthe, in welcher der innere Lebensprozeß bereits zu einer Schwäche gediehen iſt (das Subſtrat des zarten Baues der Blume), welche dem äuſſern Einfluſſe des Prinzips der Vegetation die Trennung leicht macht. Dieſe Trennung, in welcher die Prozeſſe

ſich an zwey verſchiedene Cohäſionen vertheilen, geht auch aus dem Schooße der Blüthe hervor, und erſcheint in männlichen und weiblichen Zeugungstheilen der Pflanze. Sogar die Form dieſer Theile und ihr Benehmen bey dem Geſchäfte der Liebe verräth ſie als Repräſentanten der beiden Vegetationsprozeſſe; der Repräſentant der Erdnatur, der Waſſerſtoff, erſcheint als empfangende Narbe, welche den männlichen Staub umſchließt, und das Männliche erſcheint als Erregendes, deſſen Thätigkeit eine Beſchränkung ſucht.

§. 321.

In der Trennung der Geſchlechtstheile erſcheint organiſirt, was in den Metallen gebunden, im Waſſer neutraliſirt, und in der Athmoſphäre unorganiſch getrennt vorhanden iſt, das Oxygene und Alkaligene, das Sonnen- und Erdprinzip, und dieſe Trennung beider als Geſchlechtsorgane iſt auch von demſelben Phänomen begleitet, das überall der höchſten Trennung der Faktoren folgt — der Wiedervereinigung. Die Geſchlechtstheile der Pflanze auf der höchſten Stufe ihrer Entwicklung nähern ſich, gleich den entgegengeſetzten Elektrizitäten, und neutraliſiren ſich eben ſo im Akt der Zeugung durch ein drittes, das aus beiden als Mittleres entſteht. Der Akt der Zeugung ſelbſt iſt ſeiner allgemeinen Form nach chemiſcher Prozeß, das Annähern aber zur Begattung, die Liebe und ihre Sehnſucht, iſt hohe organiſche Elektrizität, die Zeugung der elektriſche Funken. Den elektriſchen Funken begleitet aber immer ein chemiſches Produkt. Man würde

§. 320.

Aber nimmer iſt im Blatte des Baumes höchſte Individualität erreicht, die kann nur da erkannt werden, wo die beiden Prozeſſe der Organiſation ſelbſt individualiſirt, als geſonderte Produkte, hevortreten, getrennt vom Baume, wie das Laub ſich trennt, und umſchloſſen wie dieſes von einer eigenen Sphäre der Cohäſion. Wo dieſe Individualität ſich zeigte, da würde die Kraft der Vegetation zum Erlöſchen herabſinken, denn alles Keimen und Sproſſen und Emporſtreben in die Luft iſt nur Ausdruck einer Tendenz der Faktoren zur Freyheit. In jedem Aſte ſucht ein einzelner Faktor ſich loszureißen, wie in jedem Blatte; aber es gelingt nicht, denn der andere begleitet ihn umfangend, und was entſteht, iſt nur neutrale Reproduktion, Produkt im ſtrengen Sinne iſt es nicht. Produkt im ſtrengen Sinne iſt nur das, was aus Vereinigung getrennter Faktoren hervorgeht, und wenn das organiſche Produkt, wie wir oben feſtſetzten, Reproduktion des Univerſums ſeyn ſoll, ſo muß es auch wie dieſes ſich ſelbſt ins unendliche neu zu gebähren vermögen, indeß das unorganiſche Produkt ſich blos reconſtruirt, welche Reconſtruktion die Trennuug der Faktoren ausſchließt. Die Pflanze ſucht durch Aeſte, Zweig und Blätter nichts, als die freye Exiſtenz der Dyas, die in ihr wohnt; ſie nähert ſich dieſer Trennung in der Blüthe, in welcher der innere Lebensprozeß bereits zu einer Schwäche gediehen iſt (das Subſtrat des zarten Baues der Blume), welche dem äuſſern Einfluſſe des Prinzips der Vegetation die Trennung leicht macht. Dieſe Trennung, in welcher die Prozeſſe

ſich an zwey verſchiedene Cohäſionen vertheilen, geht auch aus dem Schooße der Blüthe hervor, und erſcheint in männlichen und weiblichen Zeugungstheilen der Pflanze. Sogar die Form dieſer Theile und ihr Benehmen bey dem Geſchäfte der Liebe verräth ſie als Repräſentanten der beiden Vegetationsprozeſſe; der Repräſentant der Erdnatur, der Waſſerſtoff, erſcheint als empfangende Narbe, welche den männlichen Staub umſchließt, und das Männliche erſcheint als Erregendes, deſſen Thätigkeit eine Beſchränkung ſucht.

## §. 321.

In der Trennung der Geſchlechtstheile erſcheint organiſirt, was in den Metallen gebunden, im Waſſer neutraliſirt, und in der Athmoſphäre unorganiſch getrennt vorhanden iſt, das Oxygene und Alkaligene, das Sonnen- und Erdprinzip, und dieſe Trennung beider als Geſchlechtsorgane iſt auch von demſelben Phänomen begleitet, das überall der höchſten Trennung der Faktoren folgt — der Wiedervereinigung. Die Geſchlechtstheile der Pflanze auf der höchſten Stufe ihrer Entwicklung nähern ſich, gleich den entgegengeſetzten Elektrizitäten, und neutraliſiren ſich eben ſo im Akt der Zeugung durch ein drittes, das aus beiden als Mittleres entſteht. Der Akt der Zeugung ſelbſt iſt ſeiner allgemeinen Form nach chemiſcher Prozeß, das Annähern aber zur Begattung, die Liebe und ihre Sehnſucht, iſt hohe organiſche Elektrizität, die Zeugung der elektriſche Funken. Den elektriſchen Funken begleitet aber immer ein chemiſches Produkt. Man würde

längſt der Elektrizität näher gekommen ſeyn, wenn man dieſes Produkt beachtet hätte.

§. 322.

Die Frucht der Pflanze iſt dieſes Produkt vegetabiliſcher Elektrizität, und es entſcheidet ſich hier ſchon beſtimmt die phyſiologiſche Frage, ob das Männliche in aller Zeugung blos ein Erregungsmittel hergebe, oder einen Stoff, der als der eine Faktor in die Compoſition des Produkts eingehe. Die Geſchlechter ſelbſt ſind höchſte Organiſationen der Extreme der Natur, ihr Suchen und Annähern Elektrizität, ihr Finden Akt der Produktion; es wird aber nie producirt ohne Gegenwart und Neutraliſation materialer aber entgegengeſetzter Faktoren, und dieſe gehen in das Produkt ein. Giebt es doch auch Zeugungen, in welchen die Faktoren nie ſich trennen, wie z. B. die Fortpflanzung des Baumes durch ſeine Knoſpen.

Man erlaube mir, hier wo uns die Geſchlechter und die Zeugung zuerſt erſcheinen, einen Blick auf dieſes höchſte Phänomen organiſcher Natur überhaupt zu werfen. Von dieſer erſten Erſcheinung aus wird es vielleicht gelingen, tiefer in dieſes heilige Dunkel der Natur zu blikken, das auf jeder höhern Stufe der Organiſationen ſich nur noch mehr verhüllt.

Die Pflanze, die im Schooße eines Blumenkelches beide Geſchlechter entfaltet, deren Näherung ſich in ein Produkt verliehrt, das ebenfalls an ſich geſchlechtslos erſt

auf

auf dem Gipfel ſeines Lebens ſich in Geſchlechter trennt, ſtellt das ganze Phänomen einfacher dar, als thieriſche Naturen, und jene Pflanzen, in welchen die Geſchlechtspolarität an ganz getrennte Individuen vertheilt iſt. Die Pflanze mit doppeltem Geſchlechte gleicht dem Waſſer, das zwiſchen den Polen der voltaiſchen Säule ſich in zwey Geſchlechter trennt; die ganze Pflanze gilt hier für die Indifferenz des Waſſers, die Geſchlechtstheile für das Oxygen und Hydrogen, das an den Polen der Waſſerſäule hervortritt, die galvaniſchen Potenzen für die Pflanze ſind das Waſſer und das Licht, jenes negativ, dieſes poſitiv, beide zugleich auf die Pflanze wirkend. Daraus erhellt für die Natur der Pflanze, daß das Waſſer ihr blos als Erdprinzip gelte, indem die Sonne ihr den Sauerſtoff entzieht; entfaltet ſich uns einſt die thieriſche Natur als entgegengeſetzte der vegetabiliſchen, ſo wird uns auch das Waſſer für jene als Oxydationsprinzip erſcheinen.

## §. 323.

Die Pflanze als Desoxydationsprozeß in der Natur betrachtet, und die Trennung der Geſchlechter als Erlöſchen deſſelben, ſo iſt die Summe des geſammten Pflanzenreichs als abſolute Größe des Desoxydationsprozeſſes auf der Erde beſtimmt durch die ihr entgegengeſetzte Größe der Oxydation, und da beide Prozeſſe von der Indifferenz des Waſſers ausgehen, durch die abſolute Größe des geſammten Waſſerzerſetzungsprozeſſes auf der Erde, welcher Hydrogen und Oxygen darreicht; im letzten Grunde alſo iſt die ganze Summe organiſchen Lebens beſtimmt

durch die Summe der Entwicklung jener beiden Stoffe. Wenn nun im Pflanzenleben beſonders das Hydrogen organiſirt erſcheint, aber doch mit ſo viel Oxygen verkettet iſt, als es bedarf, um erſcheinen zu können, wie denn auch das gasförmige Hydrogen nur vermöge eines Quantums Oxygen erſcheinen mag; ſo iſt die Sexualität des Pflanzenreichs bedingt durch das Verhältniß ſeines Hydrogens und Oxygens in dieſem Sinne, daß die ganze Summe des Männlichen in der vegetabiliſchen Natur Ausdruck und Größe der Oxygenation im ganzen Pflanzenreiche iſt; die ganze Summe des Weiblichen dagegen umgekehrt Ausdruck und Größe des Hydrogens im Pflanzenreiche, wobey das eine, das Männliche, der numeráren Quantität nach überwiegen könnte, indeß das Weibliche der Intenſität der Thätigkeit auch wohl der Maſſe nach ein Uebergewicht erlangt hätte, wodurch das ſcheinbar aufgehobene Gleichgewicht der Geſchlechter erhalten wäre. Ein entgegengeſetztes Verhältniß könnte für die Organiſation des Sauerſtoffs im animaliſchen Gebiete entſtehen, ſo daß hier das Männliche an Intenſität überlegen die Summe des im animaliſchen Prozeſſe gebundenen Oxygens ausdrückte, indeß das zahlreichere weibliche Geſchlecht das Hydrogen der animaliſchen Natur repräſentirte. Für beide Reiche der Organiſationen aber wäre ſo das Verhältniß der Geſchlechter in Gränzen eingeſchloſſen, zwiſchen denen es wohl auf und nieder wallen, aber über welche es nimmer hinaustreten könnte, und es erhellt, warum das Verhältniß ſich in der Wirklichkeit ſtets wiederherſtellt, wenn es auch momentan geſtört wird. Alles Leben entquillt

nämlich in letzter Quelle der Indifferenz, und dieſe ſich ſelbſt gleiche iſt auch ewig unter dem Einfluſſe zweyer polariſirenden Potenzen, deren abſolute Kraft zuſammen unverändert bleibt.

§. 324.

Eine andere aber aus derſelben Anſicht zu beantwortende Frage iſt dieſe: woher die Verſchiedenheit der Summe männlicher oder weiblicher Geſchlechtstheile in verſchiedenen Pflanzengattungen komme? — Die Antwort iſt: aus der Verſchiedenheit des Verhältniſſes beider Lebensprozeſſe in ihnen, indem nämlich die Pflanzengattungen nur Ausdruck verſchiedener Stufen des Desoxydationsprozeſſes ſind, welcher Ausdruck ſich in dem Verhältniß der Geſchlechtstheile wiederholt; ſo daß ein größeres Verhältniß der männlichen Geſchlechtstheile zu den weiblichen auch ein größeres Verhältniß der Oxydation der Pflanze andeutet, und umgekehrt.

Weit ſchwerer iſt die Beſtimmung der nächſten Urſache, welche das Verhältniß der Geſchlechter da beſtimmt, wo jedes in einzelnen Organiſationen ſich ſelbſtſtändig darſtellt. Bey Pflanzen, die nur Ein Geſchlecht in ſich entwickeln, iſt die Individualität ſchon eine Stufe höher vorgerückt, und die Frage, was das Geſchlecht der Frucht beſtimme, iſt nicht mehr ſo einfach, wie die vorige. Eine Pflanze, die weibliche, ſoll männlichen und weiblichen Saamen in ſich entwickeln. Ein Blüthenſtaub ſoll männliche und weibliche Individualität hervorrufen; die Individualität, die jene Pflanze erſt in ſich zerfallend aus ſich

durch die Summe der Entwicklung jener beiden Stoffe. Wenn nun im Pflanzenleben beſonders das Hydrogen organiſirt erſcheint, aber doch mit ſo viel Oxygen verkettet iſt, als es bedarf, um erſcheinen zu können, wie denn auch das gasförmige Hydrogen nur vermöge eines Quantums Oxygen erſcheinen mag; ſo iſt die Sexualität des Pflanzenreichs bedingt durch das Verhältniß ſeines Hydrogens und Oxygens in dieſem Sinne, daß die ganze Summe des Männlichen in der vegetabiliſchen Natur Ausdruck und Größe der Oxygenation im ganzen Pflanzenreiche iſt; die ganze Summe des Weiblichen dagegen umgekehrt Ausdruck und Größe des Hydrogens im Pflanzenreiche, wobey das eine, das Männliche, der numeráren Quantität nach überwiegen könnte, indeß das Weibliche der Intenſität der Thätigkeit auch wohl der Maſſe nach ein Uebergewicht erlangt hätte, wodurch das ſcheinbar aufgehobene Gleichgewicht der Geſchlechter erhalten wäre. Ein entgegengeſetztes Verhältniß könnte für die Organiſation des Sauerſtoffs im animaliſchen Gebiete entſtehen, ſo daß hier das Männliche an Intenſität überlegen die Summe des im animaliſchen Prozeſſe gebundenen Oxygens ausdrückte, indeß das zahlreichere weibliche Geſchlecht das Hydrogen der animaliſchen Natur repräſentirte. Für beide Reiche der Organiſationen aber wäre ſo das Verhältniß der Geſchlechter in Gränzen eingeſchloſſen, zwiſchen denen es wohl auf und nieder wallen, aber über welche es nimmer hinaustreten könnte, und es erhellt, warum das Verhältniß ſich in der Wirklichkeit ſtets wiederherſtellt, wenn es auch momentan geſtört wird. Alles Leben entquillt

nämlich in letzter Quelle der Indifferenz, und dieſe ſich ſelbſt gleiche iſt auch ewig unter dem Einfluſſe zweyer polariſirenden Potenzen, deren abſolute Kraft zuſammen unverändert bleibt.

## §. 324.

Eine andere aber aus derſelben Anſicht zu beantwortende Frage iſt dieſe: woher die Verſchiedenheit der Summe männlicher oder weiblicher Geſchlechtstheile in verſchiedenen Pflanzengattungen komme? — Die Antwort iſt: aus der Verſchiedenheit des Verhältniſſes beider Lebensprozeſſe in ihnen, indem nämlich die Pflanzengattungen nur Ausdruck verſchiedener Stufen des Desoxydationsprozeſſes ſind, welcher Ausdruck ſich in dem Verhältniß der Geſchlechtstheile wiederholt; ſo daß ein größeres Verhältniß der männlichen Geſchlechtstheile zu den weiblichen auch ein größeres Verhältniß der Oxydation der Pflanze andeutet, und umgekehrt.

Weit ſchwerer iſt die Beſtimmung der nächſten Urſache, welche das Verhältniß der Geſchlechter da beſtimmt, wo jedes in einzelnen Organiſationen ſich ſelbſtſtändig darſtellt. Bey Pflanzen, die nur Ein Geſchlecht in ſich entwickeln, iſt die Individualität ſchon eine Stufe höher vorgerückt, und die Frage, was das Geſchlecht der Frucht beſtimme, iſt nicht mehr ſo einfach, wie die vorige. Eine Pflanze, die weibliche, ſoll männlichen und weiblichen Saamen in ſich entwickeln. Ein Blüthenſtaub ſoll männliche und weibliche Individualität hervorrufen; die Individualität, die jene Pflanze erſt in ſich zerfallend aus ſich

keimen läßt, ſoll dieſe ſchon beſtimmt in ihre Frucht legen, und dieſe Frucht ſoll doch, als Produkt Entgegengeſetzter, ein Neutrales ſeyn. Wie ſind dieſe Gegenſätze zu vereinigen?

Es iſt klar, daß jede ganz männliche oder ganz weibliche Pflanze nichts anderes iſt, als der zur völligen Individualität gelangte männliche oder weibliche Geſchlechtstheil; an jener biſexualen Pflanze entwickelten ſich beide Geſchlechtstheile als an ihrem Stamme; dieſe monoſexuale Pflanze iſt ſelbſt nur ein Geſchlechtstheil, obgleich das vollendete Organ der Zeugung erſt auf ihrem Gipfel ſproßt; als monoſexual kann nun die männliche Pflanze blos männlichen, die weibliche blos weiblichen Zeugungsſtoff liefern, und es iſt nicht abzuſehen, wie das Produkt beider Geſchlechter zur Individualität Eines Geſchlechts determinirt werden könne, wenn man nicht, ſo wie in der biſexualen Pflanze die Trennung der Geſchlechter aus einer aufgehobenen Neutralität hervorgeht, ſo die Determination des Geſchlechts im Saamenkerne monoſexualer Pflanzen aus einer nie ganz zu Stande kommenden Neutraliſation ableitet. Käme das Produkt organiſch getrennter Geſchlechter eben ſo, wie das organiſch noch vereinigter zur gänzlichen Neutraliſation in einer Frucht, ſo würde die organiſche Trennung der Geſchlechter aufhören, und man würde blos biſexuale Organiſationen finden. Das Vorhandenſeyn monoſexualer Organiſationen iſt aber durch das erwieſene Fortſchreiten der Natur zur höchſten Reproduktion durch ſteigende Individualiſirung ihrer Faktoren nothwendig (§. 280. fg.), jene Organiſationen ſind aber nur dadurch

möglich, daß es bey ihrer Begattung nie zu einer völligen Neutralität des Produkts komme, indem ſie ſonſt in geſchlechtsloſe oder biſexuale Organiſationen (Zwitter, Drohnen) zurückſinken würden; folglich iſt in jedem Saamenkerne einer biſexualen Pflanze ein Uebergewicht des männlichen oder weiblichen Zeugungsſtoffes anzunehmen. Wodurch aber dieſes Uebergewicht im allgemeinen für den männlichen oder weiblichen Zeugungsſtoff entſchieden werde, iſt noch nicht beſtimmt.

## §. 325.

Die Trennung der Organiſationen in den Geſchlechtern hält einen Gang, in welchem einige Stufen ſich merklich herausheben. Die Geſchlechtstheile ſind entweder im Schooße Einer Blume noch vereint, oder an zwey Blüthen Eines und deſſelben Stengels oder Stammes vertheilt, oder jedes Geſchlechtsorgan erſcheint als ſelbſtſtändige Pflanze, was das Höchſte der Individualiſirung iſt. In den beiden erſten Fällen iſt die Indifferenz, aus der die Trennung der Geſchlechter hervorgeht, noch wahrnehmbar, nur im dritten entzieht ſie ſich der Anſchauung. Aber der Gedanke verſucht doch, ſie auszuſpähen, und erkennt als Indifferenz der höchſten Individualitäten die Gattung. Die Summe alles Negativen und Poſitiven, was ſich in eine Gattung ergoß, iſt der Grund der Summe des Männlichen und Weiblichen in ihr, wie die Summe von Hydrogen und Oxygen in dem Lebensprozeß einer biſexualen Pflanze das Verhältniß ihrer Geſchlechtstheile beſtimmt. Bey monoſexualen Organiſationen tritt die Gattung an die

Stelle des Individuums, und beſtimmt das Verhältniß der Individuen beider Geſchlechter; eben darum erſcheint auch die Beſtimmung deſſelben für jeden einzelnen Fall, und jedes Individuum als zufällig, weil nämlich die Gattung den indifferenten Stamm ausmacht, an dem die ſexuale Trennung ſich darſtellt. Daher erſcheint es z. B. ganz mit Recht als zufällig, und kann durch keine Theorie erreicht werden, warum ein Vater mehr Söhne als Töchter, oder umgekehrt, erzeuge. Sollte die Theorie hierüber Auskunft geben, ſo müßte ſie die Stelle kennen, welche dieſer Vater und ſeine Gattin in der Organiſation und dendritiſchen Verzweigung ihrer Familie, ihres Stammes, ihrer Nation einnehmen, und endlich welche Stelle die Nation ſelbſt im menſchlichen Geſchlechte behaupte. Dieſe Idee, daß für monoſexuale Organiſationen nur die Gattung Stamm ſey, iſt wohl nie deutlich ausgeſprochen, doch aber ahndend anerkannt worden in dem Glauben an die gemeinſchaftliche Abſtammung unſeres Geſchlechts von Einem Paare (Adam und Eva), und in allen Genealogien ganzer Nationen *). Sollte es auch je einmal empiriſch anerkannt werden, was der fingirende Vorwitz bereits hin und wieder voreilig zu anticipiren ſuchte, daß z. B. das Geſchlecht der thieriſchen Frucht davon abhänge,

*) Eine ähnliche Ahndung enthält auch der poetiſche Gedanke, daß das Weſen zweyer Liebenden vor der Verkörperung Eins geweſen, ihre Liebe alſo nur ein Zurückſehen zu jener urſprünglichen Einheit ſey. Durch unſere Deutung erhält dieſer Gedanke Wahrheit, die einem Gedanken, der wirklich ſchön iſt, nie fehlen kann.

aus welchem Eyerſtocke der Mutter ſie entſprungen ſey, oder daß ein zufälliges Uebergewicht des männlichen oder weiblichen Zeugungsſtoffes das Geſchlecht der Frucht beſtimme, oder was ſonſt etwa hierüber geträumt werden mag; ſo iſt doch gewiß, daß ſelbſt durch empiriſche Anerkennung eines dieſer Träume doch keine erſte Urſache der Geſchlechtsvertheilung erkannt wäre, weil dieſe da immer in die Gattung zurücktritt, wo das Individuum in höchſter Individualität ſich von der Gattung gleichſam am entfernteſten losreißt. Wo die Wirkung ſich zur Selbſtſtändigkeit adelt, da tritt auch die Nothwendigkeit der Natururſachen in eine Entfernung zurück, die in das Individuum den ſchmeichelnden Traum losgelaſſener Willkühr legt, in dem die verborgene Gewalt der Natur ihm eine vernichtete dünkt.

## §. 326.

Es ließe ſich auf die eben erwähnte Idee der Plan einer Ethnographie gründen, die wir noch gar nicht beſitzen, und welche der erſte, obgleich noch ſehr entfernte Schritt wäre zu einer Erkenntniß der Gründe, welche die Geſchlechtsvertheilung unter den Menſchen beſtimmen. Was man bis jetzt von einer genealogiſchen Verwandtſchaft und klimatiſchen Verſchiedenheit der Nationen weiß, was von Nationalcharakteren bekannt iſt, und was die vergleichende Anatomie in der Struktur des nationalen Körperbaues Differentes entdecken wird, kann nur Materiale für eine ſolche künftige Wiſſenſchaft werden, und wenn wir in neuen Völkern Geiſt und Charakter einiger alten erlo-

ſchenen wieder aufleben ſehen, (in den Deutſchen, z. B. die nördlichen Griechen, in den Franzoſen die weſtlich verpflanzten Römer) ſo muß uns dieß um ſo mehr an die Ausführbarkeit eines ſolchen wiſſenſchaftlichen Unternehmens glauben lehren. Was Kant über die Verſchiedenheiten der Menſchenracen geſchrieben hat, iſt in dieſer Idee gedacht.

## §. 327.

Sind in der Frucht die Elemente der Pflanze zur Neutraliſation gediehen, ſo kann mit der vollkommenen Entwicklung der Frucht, welcher das vollendete Desoxydiren der Pflanze parallel geht, nur der Tod erfolgen, oder wenigſtens das Ende von einer ihrer Lebensperioden. In der reifenden Frucht ſammelt ſich an, was aus der Pflanze ſich entbindet, der Sauerſtoff, und dieſes Anſammeln umgiebt die neutrale Frucht ſelbſt noch mit einer Hülle, die keineswegs an der Neutralität der eigentlichen Frucht (des Saamenkorns) Theil nimmt, ſondern den vegetativen Prozeß, der in jener ſeine Rückkehr gefunden hat, ſo lange noch fortſetzt, als die Pflanze noch Stoff dazu liefert, und dieß iſt gerade auch der Termin, bis zu welchem der Saame ſich ganz von der Pflanze und ſeiner Hülle, die ihn bisher noch durch Kanäle mit Säften verſorgte, losreißt, und ſelbſtſtändige Involution wird. Dadurch eben unterſcheidet ſich der Saamenkern von der Knoſpe, daß er für ſich ſelbſtſtändig wird, und für den Vegetationsprozeß blos die Möglichkeit in ſich hält, dagegen die Knoſpe nur in wirklicher Vegetation ihr Beſtehen, und blos das voraus

hat, daß das Erdprinzip ihr nicht ausſchließend aus der Mutterpflanze zukommen muß, ſondern auch von einer andern Pflanze gereicht werden kann. Dieſe Indifferenz der Pflanze in Anſehung des Zutrittes des Erdprinzips iſt auch Urſache, daß der Baum mit ſeinen Aeſten in die Erde geſetzt werden kann, welche ſodann zu Wurzeln werden, indeß ſeine Wurzeln ſich als Aeſte ausbreiten und belauben, daß mehrere Bäume, z. B. Weiden, durch in die Erde geſteckte Zweige ſich fortpflanzen, daß bey Pflanzen, die trockenen Boden lieben, die Blätter ſich deſto mehr mit der Waſſerzerſetzung befaſſen u. ſ. w. Und dieſe vielfache Fähigkeit für die Ergreifung des Erdprinzips (des Waſſerſtoffs) deutet auf die Abhängigkeit der Vegetation von denſelben, eben ſo wie das Thier auf den niederſten Stufen mit tauſend Oeffnungen Sauerſtoff einzieht, und der Menſch durch die Haut zu trinken vermag, wie die Stillung des Durſtes beweiſt, wenn naſſe Tücher um den Leib geſchlagen werden, oder wenn man ſich badet. — Die Hüllen der Saamen treiben ihre Vegetation fort, bis die Pflanze ausgezehrt iſt, wie die Veränderungen zeigen, welche das Licht mit den Säften in ihnen vornimmt. Die Zitronenſäure der unreifen Traube geht während ihres Reifens in Weinſäure über, welche als Zuckerſäure in der gereiften Traube den Geſchmack ergötzt, und dieſer Uebergang iſt nichts, als ein Steigen des Waſſer- und Kohlenſtoffs im Verhältniß zum Sauerſtoffe.

§. 328.

Der Dualismus der Prozeſſe, in dem das Pflanzenleben ſich hervorbringt, muß in der ſichtbaren Pflanze,

ſchenen wieder aufleben ſehen, (in den Deutſchen, z. B. die nördlichen Griechen, in den Franzoſen die weſtlich verpflanzten Römer) ſo muß uns dieß um ſo mehr an die Ausführbarkeit eines ſolchen wiſſenſchaftlichen Unternehmens glauben lehren. Was Kant über die Verſchiedenheiten der Menſchenracen geſchrieben hat, iſt in dieſer Idee gedacht.

## §. 327.

Sind in der Frucht die Elemente der Pflanze zur Neutraliſation gediehen, ſo kann mit der vollkommenen Entwicklung der Frucht, welcher das vollendete Desoxydiren der Pflanze parallel geht, nur der Tod erfolgen, oder wenigſtens das Ende von einer ihrer Lebensperioden. In der reifenden Frucht ſammelt ſich an, was aus der Pflanze ſich entbindet, der Sauerſtoff, und dieſes Anſammeln umgiebt die neutrale Frucht ſelbſt noch mit einer Hülle, die keineswegs an der Neutralität der eigentlichen Frucht (des Saamenkorns) Theil nimmt, ſondern den vegetativen Prozeß, der in jener ſeine Rückkehr gefunden hat, ſo lange noch fortſetzt, als die Pflanze noch Stoff dazu liefert, und dieß iſt gerade auch der Termin, bis zu welchem der Saame ſich ganz von der Pflanze und ſeiner Hülle, die ihn bisher noch durch Kanäle mit Säften verſorgte, losreißt, und ſelbſtſtändige Involution wird. Dadurch eben unterſcheidet ſich der Saamenkern von der Knoſpe, daß er für ſich ſelbſtſtändig wird, und für den Vegetationsprozeß blos die Möglichkeit in ſich hält, dagegen die Knoſpe nur in wirklicher Vegetation ihr Beſtehen, und blos das voraus

hat, daß das Erdprinzip ihr nicht ausſchließend aus der Mutterpflanze zukommen muß, ſondern auch von einer andern Pflanze gereicht werden kann. Dieſe Indifferenz der Pflanze in Anſehung des Zutrittes des Erdprinzips iſt auch Urſache, daß der Baum mit ſeinen Aeſten in die Erde geſetzt werden kann, welche ſodann zu Wurzeln werden, indeß ſeine Wurzeln ſich als Aeſte ausbreiten und belauben, daß mehrere Bäume, z. B. Weiden, durch in die Erde geſteckte Zweige ſich fortpflanzen, daß bey Pflanzen, die trockenen Boden lieben, die Blätter ſich deſto mehr mit der Waſſerzerſetzung befaſſen u. ſ. w. Und dieſe vielfache Fähigkeit für die Ergreifung des Erdprinzips (des Waſſerſtoffs) deutet auf die Abhängigkeit der Vegetation von denſelben, eben ſo wie das Thier auf den niederſten Stufen mit tauſend Oeffnungen Sauerſtoff einzieht, und der Menſch durch die Haut zu trinken vermag, wie die Stillung des Durſtes beweiſt, wenn naſſe Tücher um den Leib geſchlagen werden, oder wenn man ſich badet. — Die Hüllen der Saamen treiben ihre Vegetation fort, bis die Pflanze ausgezehrt iſt, wie die Veränderungen zeigen, welche das Licht mit den Säften in ihnen vornimmt. Die Zitronenſäure der unreifen Traube geht während ihres Reifens in Weinſäure über, welche als Zuckerſäure in der gereiften Traube den Geſchmack ergötzt, und dieſer Uebergang iſt nichts, als ein Steigen des Waſſer- und Kohlenſtoffs im Verhältniß zum Sauerſtoffe.

## §. 328.

Der Dualismus der Prozeſſe, in dem das Pflanzenleben ſich hervorbringt, muß in der ſichtbaren Pflanze,

die nur Ausdruck der gegenſeitigen Beſchränkung beider Prozeſſe iſt, als Dualismus der Organe erſcheinen; aber wie beide Prozeſſe ſich überall begleiten, ſo werden auch beide Organe ſich überall durchdringen, und überhaupt kein organiſches Leben iſt denkbar, ohne durchdringenden Dualismus der Organe. Dadurch iſt die bekannte Frage: ob die Pflanzen Nerven haben? bejahend beantwortet, indem das, was in der thieriſchen Natur Muskel und Nerve heißt, überhaupt nur Ausdruck des Dualismus der Organe iſt, ohne welchen keine Organiſation wirklich wird *). Ob aber in der Pflanze ſich ein nervenartiges Organ mit einer von der Faſer verſchiedenen Struktur dem äußern Auge demonſtriren laſſe, iſt eine Frage, welche die Theorie von ſich weiſen muß. Wenn indeß die Faſern der Pflanze, die ſich dem Licht entgegenſtreckt, ausſchließend als Desoxydationsorgan betrachtet werden dürfte, ſo würde es erlaubt ſeyn, die Wurzel mit ihren Armen, die ſich

*) Geſteht man der Pflanze ein Nervenprinzip zu, ſo iſt dieß nicht im ſtrengen Sinne zu nehmen, als ob die Pflanze Senſibilität hätte. Es wird blos damit ein Dualismus der Organe in der Pflanze angedeutet, dergleichen in der Animaliſation als Muskel und Nerve erſcheint. Die Wurzel, die wir hier mit dem Gehirne vergleichen, blos weil ſie einen dem Stengel entgegengeſetzten Prozeß treibt, iſt im Grunde nur Nutritionsorgan der Pflanze, dagegen der Stengel mit den Blättern die Excretion und Exhalation betreibt, bis ſein Geſchäfte in der Blume ſchwächer wird, und in der Frucht erliſcht. Es wäre noch der ſtrengen Wahrheit näher, bey Pflanzen von Arterien und Venen, als von Muskeln und Nerven zu ſprechen; und auch ſelbſt dieſe Duplicität des Syſtems der Gefäße gälte nur ſymboliſch, denn die Pflanze hat nur Luft- und Saftgefäße, keinen Kreislauf.

in der Erde nach dem Erdprinzip verſenken, wenigſtens ſpielend als Nervenſyſtem der Pflanze zu betrachten, indem Nerve überall das Organ des innern Prinzips einer Organiſation bedeutet, die Pflanze aber durch die Wurzel Waſſer in ſich aufnimmt, deſſen modificirtes Hydrogen ſie behält, indeß ſie das Oxygen durch ihre Faſern aushaucht. In der Pflanze alſo wäre die Muskelfaſer Ausdruck des desoxydirenden Prozeſſes, der Nerve (die Wurzel) Ausdruck des oxydirenden, welches ſich im Thiere gerade umgekehrt verhält, das ſein desoxydirendes Prinzip (ſein Licht) in ſich, ſein oxydirendes aber außer ſich hat, daher denn auch der thieriſche Muskel den Oxydationsprozeß ausdrückt und trägt, der Nerve die Desoxydation bedeutet und ausübt. Zur weitern Evolution der Parallele kann man auch die Hauptwurzel einer Pflanze als ihr Gehirn betrachten, und es wird dann intereſſant, die Nerven dieſes Gehirns — die Nebenwurzeln — nach außen laufen, ſich verbreiten, und in der Erde ſich verliehren zu ſehen, indeß die Nerven des thieriſchen Gehirns ſich innerhalb der Gränzen ihres Organismus ausbreiten und verliehren, und nie von demſelben getrennt ſind. Die letztern bieten auch ſogar eine verſchiedene Anſicht der Ordnung von ſelbſt dar, nämlich ſie laufen aus dem Körper in das Hirn zurück, indeß die Nerven des Pflanzengehirns von ihm ausgehen, und ſich außerhalb der Pflanze verliehren.

§. 329.

Wenn oben die Trennung der Geſchlechtstheile in der biſexualen Pflanze ebenfalls auf organiſche Bedeutung

zurückgeführt wurde, daß nämlich in den Geſchlechtstheilen eben jene entgegengeſetzten Prozeſſe ſich organiſch trennen, ſo wird dieſe Anſicht für die vollkommene Trennung der Geſchlechter in monoſexualen Organiſationen eine Charakteriſtik der Geſchlechter begründen, die ſich aber im Pflanzenreiche entgegengeſetzt äußern wird, als in der Thierwelt. Das ganze Pflanzenreich als Ausdruck der Desoxydation betrachtet, ſtellt das Thierreich als Oxydation ſich gegen über; und wenn in der vegetabiliſchen Welt durch weitere Entgegenſetzung der Waſſerſtoff als Weibliches, der Sauerſtoff als Männliches erſcheint, ſo charakteriſirt ſich dagegen in der Thierwelt das Weibliche durch mindere Desoxydation, alſo durch mehr Sauerſtoff, das Männliche durch höhere Kraft der Desoxydation, alſo durch mehr Waſſerſtoff, das Weibliche durch Muskeln, das Männliche durch Nerven.

## §. 330.

Die Organe des Lebens zerfallen demnach, als Ausdrücke zweyfacher Lebensthätigkeit, durchaus in eine Zweyheit, die ſich als verſchiedene Struktur, und für den Chemiker als verſchiedener Stoff ankündigt. Es wäre alſo in dem, was in der Pflanze die Stelle des Nervenſyſtems vertritt, geſäuerter Waſſerſtoff, d. i. für die Pflanze Kohlenſtoff, zu ſuchen, in ihrer Muskelfaſer aber Stickſtoff; ſo würde in der Nervenſubſtanz des Thieres Stickſtoff in ſeinen Muskeln Kohlenſtoff vorwalten, ſo daß, wenn Vegetation und Animaliſation jede nach ihrem innern und ei=

genthümlichen Prinzip charakteriſirt wird, die Vegetation den Kohlenſtoff, die Animaliſation den Stickſtoff zum Charakter hat, welches keineswegs der Anſicht widerſpricht, nach welcher das Pflanzenreich als Reich des Waſſerſtoffs, das Thierreich als Sphäre des Sauerſtoffs beſtimmt wird. Jene Anſicht, welche Kohlenſtoff und Stickſtoff in beide Organiſationen legt, betrachtet die entgegengeſetzten Prozeſſe beider in ihrer gegenſeitigen Beſchränkung, wo Waſſerſtoff und Sauerſtoff nicht frey als ſolche erſcheinen können, und welche Anſicht ſich denn auch auf die carboniſchen Oele und azotiſchen Kalien als Produkte und Edukte der Vegetation ſtützen darf. Dabey ſetzt dieſe Anſicht, wenn ſie den Kohlenſtoff als auszeichnend dem Pflanzenreiche, den Stickſtoff als Charakter dem Thierreiche vindicirt, eine hauptſächlich auf das immanente Prinzip beider Organiſationen gerichtete Reflexion voraus, wo denn allerdings der Pflanze der desoxydable Kohlenſtoff Inneres und Erſtes iſt, ſo wie das Thier im desoxydirenden Stickſtoffe des Nervenſyſtems ſein Inneres und Eignes anerkennen muß. Jene andere Anſicht aber, welche der Vegetation den Waſſerſtoff, der Animaliſation den Sauerſtoff zum Repräſentanten giebt, iſt nur abſtrakter, und hält ſich an die Tendenz des Thier- und Pflanzenlebens, welche durch ſein äußeres Prinzip bezeichnet wird; nun iſt das äußere Prinzip der Pflanze, das Licht, für ſie desoxydirend, d. i. hydrogenirend, ſo wie dem Thiere die oxydirende Potenz aus der Athmoſphäre in die Lungen ſtrömt.

§. 331.

Wenn die Duplicität organiſirenden Lebens in doppelter Struktur verſchiedener Organe erſcheint, ſo muß auch die Indifferenz noch nicht beſchränkter Organiſation ſich eigenthümlich ausdrücken als Indifferenz, d. h. als Flüſſigkeit, weil auch die Säure als Flüſſigkeit durchs Waſſer zur Indifferenz gezogen iſt. Dieß iſt die Bedeutung der Säfte in vegetabiliſchen und animaliſchen Naturen. Sie ſind nicht chemiſche Indifferenz, nicht Waſſer, aber durch das Waſſer zur organiſchen Indifferenz gebracht, ſo daß, was in ihnen Stoff iſt, ſich noch nicht zum Organ geſtaltet hat, und in dieſer Hinſicht unorganiſch heißen kann; allein es iſt prädeſtinirt, in Struktur ſich zu geſtalten, und zwar in die der Pflanze eigenthümliche, es muß alſo ſchon vorher chemiſch für dieſe Beſtimmung präparirt ſeyn, und iſt alſo potentia organiſch. Die Säfte einer Organiſation müſſen bey der Aufnahme in dieſelbe ſchon modificirt werden, weil ſie ſonſt nicht aufgenommen werden könnten, da jede Organiſation an ſich ſchon different iſt, und ſonach für die Indifferenz weder Empfänglichkeit noch Thätigkeit hat, wie auch ſchon die auffallende Beobachtung Ritters beweiſt, daß mit reinem Waſſer keine galvaniſche Kette wirkſam iſt, ſondern die Indifferenz des Waſſers erſt durch irgend eine Beymiſchung überwältigt werden muß. So wenig nun das Waſſer als vollkommen reine Indifferenz in die Organiſationen eingeht — denn kein Naturwaſſer iſt von aller Beymiſchung rein — ſo zeigen doch die Säfte organiſcher Subſtanzen eine noch weit höhere Differenz, ſo daß man

alſo auch empiriſch genöthigt iſt, in jeder Pflanze und in jedem Thiere ein eigenthümliches Vermögen, die Indifferenz zu differenziren, oder dem gemeinen Ausdrucke nach, die Säfte ſich zu aſſimiliren, anzunehmen. Durch dieſe Aſſimilation nun, deren Natur von der Natur der Pflanze, d. h. von ihrer eigenthümlichen Differenz abhängt, werden die Säfte ebenfalls organiſch, nicht durch Struktur, ſondern durch chemiſche Differenz, welche ununterſcheidbar der Stufe nahe iſt, in organiſche Struktur übergehen, wie der Faſerſtoff des Blutes.

## §. 332.

Ueber das wunderbare Geheimniß des organiſchen Aſſimilationsgeſchäfts hat uns der Galvanismus durch die Differenzirung des Waſſers das erſte Licht gegeben. Unorganiſche Naturen, wie Metalle, löſen hier gemäß ihrer eignen Differenz die Bande der Elemente in dem Waſſer, und man ſieht nicht nur die beiden Stoffe frey hervortreten, es bildet ſich ſogar Spezifiſches und neu Beſchränktes, Alkali und Säure. Zwar bildet der elektriſche Funke in der Athmoſphäre ein gleiches, aber unſichtbarer, auch iſt die Athmoſphäre nicht in gleicher Indifferenz mit dem Waſſer, das Phänomen alſo, wenn es auch beachtet worden wäre, doch hier nicht ſo wunderbar. Reflektirend auf die Beobachtung, daß die Leitungskraft des Waſſers mit ſeiner Differenz ſteigt, werden wir es nun auch begreiflicher finden, warum die Pflanzen in der feuchten Erde mehr gedeihen, als im bloſen Waſſer.

§. 331.

Wenn die Duplicität organiſirenden Lebens in doppelter Struktur verſchiedener Organe erſcheint, ſo muß auch die Indifferenz noch nicht beſchränkter Organiſation ſich eigenthümlich ausdrücken als Indifferenz, d. h. als Flüſſigkeit, weil auch die Säure als Flüſſigkeit durchs Waſſer zur Indifferenz gezogen iſt. Dieß iſt die Bedeutung der Säfte in vegetabiliſchen und animaliſchen Naturen. Sie ſind nicht chemiſche Indifferenz, nicht Waſſer, aber durch das Waſſer zur organiſchen Indifferenz gebracht, ſo daß, was in ihnen Stoff iſt, ſich noch nicht zum Organ geſtaltet hat, und in dieſer Hinſicht unorganiſch heißen kann; allein es iſt prädeſtinirt, in Struktur ſich zu geſtalten, und zwar in die der Pflanze eigenthümliche, es muß alſo ſchon vorher chemiſch für dieſe Beſtimmung präparirt ſeyn, und iſt alſo potentia organiſch. Die Säfte einer Organiſation müſſen bey der Aufnahme in dieſelbe ſchon modificirt werden, weil ſie ſonſt nicht aufgenommen werden könnten, da jede Organiſation an ſich ſchon different iſt, und ſonach für die Indifferenz weder Empfänglichkeit noch Thätigkeit hat, wie auch ſchon die auffallende Beobachtung Ritters beweiſt, daß mit reinem Waſſer keine galvaniſche Kette wirkſam iſt, ſondern die Indifferenz des Waſſers erſt durch irgend eine Beymiſchung überwältigt werden muß. So wenig nun das Waſſer als vollkommen reine Indifferenz in die Organiſationen eingeht — denn kein Naturwaſſer iſt von aller Beymiſchung rein — ſo zeigen doch die Säfte organiſcher Subſtanzen eine noch weit höhere Differenz, ſo daß man

alſo auch empiriſch genöthigt iſt, in jeder Pflanze und in jedem Thiere ein eigenthümliches Vermögen, die Indifferenz zu differenziren, oder dem gemeinen Ausdrucke nach, die Säfte ſich zu aſſimiliren, anzunehmen. Durch dieſe Aſſimilation nun, deren Natur von der Natur der Pflanze, d. h. von ihrer eigenthümlichen Differenz abhängt, werden die Säfte ebenfalls organiſch, nicht durch Struktur, ſondern durch chemiſche Differenz, welche ununterſcheidbar der Stufe nahe iſt, in organiſche Struktur überzugehen, wie der Faſerſtoff des Blutes.

## §. 332.

Ueber das wunderbare Geheimniß des organiſchen Aſſimilationsgeſchäfts hat uns der Galvanismus durch die Differenzirung des Waſſers das erſte Licht gegeben. Unorganiſche Naturen, wie Metalle, löſen hier gemäß ihrer eignen Differenz die Bande der Elemente in dem Waſſer, und man ſieht nicht nur die beiden Stoffe frey hervortreten, es bildet ſich ſogar Spezifiſches und neu Beſchränktes, Alkali und Säure. Zwar bildet der elektriſche Funke in der Athmoſphäre ein gleiches, aber unſichtbarer, auch iſt die Athmoſphäre nicht in gleicher Indifferenz mit dem Waſſer, das Phänomen alſo, wenn es auch beachtet worden wäre, doch hier nicht ſo wunderbar. Reflektirend auf die Beobachtung, daß die Leitungskraft des Waſſers mit ſeiner Differenz ſteigt, werden wir es nun auch begreiflicher finden, warum die Pflanzen in der feuchten Erde mehr gedeihen, als im bloſen Waſſer.

§. 333.

Die Aſſimilation fremder Stoffe in organiſchen Naturen iſt im kleinen dieſelbe, die allgemein auch in der unorganiſchen Natur ſtatt findet; feuchtes Lakmuspapier auf glatten Zink gelegt, zeigt deutliche Spuren der Bildung eines Alkali und einer Säure (Jäger in Gilberts Annalen 1802. 7tes Stück), und überhaupt jeder Körper der Natur verfährt mit dem Waſſer auf ſeine Weiſe; Löſchpapier ſaugt Waſſer in ſich, und Semen Lycopodii hält es von ſich ab. Die Aſſimilation, durch welche Waſſer in vegetabile Säfte verwandelt wird, iſt nichts, als eine ſpezifiſche Differenzirung der Indifferenz, und alle organiſche Naturen überhaupt können als ſpezifiſche Differenzen des Waſſers betrachtet werden. Es bedarf nur einer *höhern* Kunſt, als jetzt der Chemiker beſitzt, um wahrhaft die Natur nachzuahmen, und Weſen jeder Art aus dem Waſſer hervorzurufen. Der Anfang iſt indeß gemacht; der Galvanismus giebt uns Alkali und Säure aus dem Waſſer, der elektriſche Funken giebt uns Salpeterſäure und ein nicht beachtetes Alkali aus der Luft; durch Zuſatz und Entfernung von Oxygen verwandeln wir eine Pflanzenſäure in die andere; — es bedarf nur eines reinen Sinnes und ruhiger Sorgfalt, um viel weiter noch zu kommen.

§. 334.

Aus dem Liede eines alten Dichters iſt der Vers auf uns gekommen:

Ωκεανον παντων γενεσιν και μητερα Τηθυν

und

und alte Geogonien verehren in dem Waſſer den Urſprung der Dinge. Der ganze Geiſt jener Fragmente der Vorwelt zeigt, daß ſie poetiſchen Urſprungs ſind, und der Genius müßte mit der Natur nicht in ſo engem Bunde ſtehen, wenn nicht unſere Weisheit, die im Anatomiren und Analyſiren ihr proſaiſches Spiel treibt, doch endlich auf eben den Punkt geführt, und durch eine raſche Hemmung ihres Ruhms zum Staunen, und von dieſem zur Ahndung gebracht werden ſollte. Dieſe Hemmung proſaiſcher Naturforſchung hat jetzt die Chemie in dem galvaniſchen Waſſerzerſetzungsprozeß erfahren; ſie ſieht hier das Waſſer in Pole aus einander gehen, die auch vor dem Auseinandergehen nicht vereint waren, denn eine Entfernung von mehreren Zollen iſt zwiſchen dem Theile des Waſſers, wo Sauerſtoff, und dem, wo Waſſerſtoff erſcheint. Dies beweiſt entſcheidend die Indifferenz (nicht die Einfachheit) des Waſſers, und ſchließt in einer Anſchauung die Natur aller Cohäſionen auf; — ſie ſind alle in irgend einem Grade indifferent, und was wir chemiſche Zerſetzung nennen, iſt nur Hervorrufen der Differenz, und einfach iſt nur das auf unſerer Erde, was durch ihre Kräfte nicht zur Differenz gebracht werden kann, ſondern ewig Einen Pol behauptet. Einfach iſt demnach der Stoff der Erde ſelbſt, der Waſſerſtoff, einfach für uns der Sauerſtoff, obgleich er in der Lichtentwicklung eine von jener Welt, deren Repräſentant er iſt, bewirkte Duplizität zeigt. Das Irdiſche des Sauerſtoffs kehrt ſich gegen die Erdnatur und oxydirt ſie; ſein Himmliſches ſtrahlt von dem Erdenkörper aus und leuchtet; er ſteht zwiſchen zwey Welten,

aber für die unſere hat er nur Einen chemiſchen Pol, iſt alſo einfach. Wo er ſich mit der Erdnatur am innigſten vermählt, da wird, auch wenn das Licht erliſcht, doch wenigſtens die Repugnanz des Körpers für das Licht gehoben, — das Waſſer iſt durchſichtig. Die Farben vom Blauen bis zum Rothen hinauf bezeichnen nur verſchiedene Grade von Durchſichtigkeit, denn kein Körper iſt abſolut undurchſichtig, d. h. abſolut different, und das Rothe ſpringt in das Weiſſe über, ſo wie das Blau im Schwarz erliſcht. Daher ſind die Farben des Lichts, womit Metalle galvaniſch verbrennen, entſcheidende Zeichen ihrer Qualität, und der Zink, der verbrennend blaues Licht ausſendet, wird künftig ſicher als alkaliſch anerkannt werden, ſo wie das Eiſen ſich durch rothes Licht als oxydirt verräth. Das Gold drückt ſchon durch ſeine gelbe Farbe und durch ſeine faſt gänzliche Nichtverwandtſchaft zum Sauerſtoffe einen hohen Grad von Acidität aus. Unter dieſen ſämmtlichen Differenzen der Erde iſt der Waſſerſtoff die höchſte, und kann darum im Verhältniß zum Sauerſtoffe, als einem Aeuſſern der Erde, als Repräſentant der Erde betrachtet werden, ſo wie der Sauerſtoff als Repräſentant jenes Aeuſſern, nämlich der Sonne, anzuſehen ſeyn wird, daher er denn auf Erden ein doppeltes Seyn hat, ein der Erde zugekehrtes, die Acidität, und ein der Sonne zugekehrtes, das Licht. Es iſt kein Zweifel, daß auch der Waſſerſtoff ſolche Duplicität in ſich habe, ob er gleich uns Erdbewohnern nur die Eine Seite zukehrt; ſeine andere Seite kehrt er dem Planeten zu, für den die Erde Sonne iſt, dem Monde.

§. 335.

Bey dieſer Anſicht alles einzelnen Beſtehens als hervorgerufen aus der Indifferenz des Waſſers wird die ſogenannte generatio aequivoca wohl allen Schein des Unmöglichen verlieren, man wird begreiflich finden, daß die Natur nicht erſt einer organiſirten Neutralität (Saamenkern) bedarf, um organiſche Differenz aus ihr hervorzurufen; das Waſſer iſt die Mutter aller Differenz, und daß die Differenz organiſch ſey, dazu bedarf es blos des Umſtandes, daß die erregten Waſſerpole ſich nicht trennen, und daß auf die vereinigten eine continuirlich erregende, d. i. trennende Potenz einwirke. Bey der gewöhnlich galvaniſchen Zerſetzung des Waſſers trennen ſich die Elemente, weil bey der Duplizität der einwirkenden Potenzen jedes nach einer andern Seite gezogen wird; bey der einſeitigen Einwirkung des Zinkes auf das Waſſer trennen ſie ſich ebenfalls, weil der eine flüchtige Pol nicht angezogen, und nur der andere gebunden wird; aber bey der Einwirkung der Sonne auf das Meer verbinden ſich beide Stoffe zu ſalzſaurem Natron, weil auch der flüchtige Pol im Waſſer ſchon etwas findet, was ihn zurückhält. Damit dieſes Natron in den Waſſerpflanzen und Mollusken lebe, bedarf es nur in dem Punkte, wo es ſich bilden will, einer beſtändigen Einwirkung des Lichtes oder des Oxygens, wodurch die Neutraliſirung der beiden Elemente continuirlich verhindert, ihre Tendenz aber, ſich zu neutraliſiren, beſtändig unterhalten wird. Ein ſolcher Punkt gewinnt ſodann Geſtalt und organiſche Struktur als Reſultat der Tendenz ſich zu kryſtalliſiren, und der Störung, die dieſe Tendenz ununterbrochen erfährt. Pro-

dukte ſolcher Aktion im Waſſer ſind die Infuſionsthiere, die Tremellen, Conferven, die Prieſtleyiſche grüne Materie u. ſ. w. welche letztere bisher geglaubte Vegetationen ein neuerer mikroſkopiſcher Beobachter *) für animaliſch erklärt, obgleich wenigſtens bey den Conferven ihr Reſiduum, das brennbare und ölichte Torf **), für ihre vegetabiliſche Natur zu ſprechen ſcheint.

## §. 336.

Das Eingeſogenwerden des Waſſers von andern Stoffen iſt ſchon, wo es nicht blos ein Eindringen des Waſſers vermöge ſeiner Schwere iſt, ohne Tendenz zur Differenzirung gar nicht denkbar, und da dieſe Tendenz allgemein Elektrizität heißt, ſo iſt das bekannte Aufſteigen des Waſſers in den Haarröhrchen ein elektriſches Phänomen. Das Schillern eines Glaſes mit Regenbogenfarben an dem Orte, wo Waſſer auf demſelben verdünſtet iſt, verräth ſchon,

*) Recherches chimiques et microscopiques sur les Conferves, Bisses, Tremelles etc. par Chirod-Chantrans. Paris an. X. 4.

**) Van Marum in den oben zitirten naturhiſtoriſchen Abhandlungen der bataviſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Haarlem zeigt aus eigener Beobachtung die ſehr ſchnelle Erzeugung des Torfmoors durch die conſerva rivularis und sphagnum paluſtre, vorzüglich aber der erſtern, und glaubt die Urſache hievon in der Eigenſchaft der Conferve zu finden, daß ſie ſo wenig zur Fäulniß geneigt ſey, und auch der Fäulniß umgebender Pflanzen widerſtehe. Er räth daher zu Erzeugung vielen Torfmoors die Anpflanzung der Conferve in Sümpfen, wo ſie nicht von ſelbſt wächſt.

daß auch chemiſch das Glas nicht gleichgültig bey dieſer Verdünſtung blieb. Die Anwendung, die man von dem Phänomen der Haarröhrchen auf den Umlauf das Blutes gemacht hat, hat nur das gegen ſich, daß ſelbſt das Lebendige dieſer Erſcheinung in gläſernen Röhrchen nur todt, als adhäſive Anziehung aufgefaßt war, indeß ſie ein lebendiges Ineinandergreifen des Waſſers und des Glaſes iſt, bey welchem erſteres, wenn nur die Quantität des Glaſes im Verhältniß groß genug iſt, ſicher zur Differenz kommt, oder, wie man chemiſch ſpricht, zerſetzt wird. Galvaniſch iſt die ganze Anziehung des Glaſes für das Waſſer, galvaniſch des Waſſers Abneigung gegen Hexenmehl und Aether, Sauerſtoff und Waſſerſtoffgas; die Brennbarkeit der erſtern beiden verräth, wie nahe homogen ſie dem Waſſer ſind, von dem ſie wahrſcheinlich ein kleiner Zuſatz von Kohlenſtoff abſondert, und die beiden letztern bedürfen blos eines nicht reinen Waſſers, um in ihm zu verweilen. Führt doch das Waſſer immer athmoſphäriſche Luft ſo ſtark umſchlungen mit ſich, daß der Künſtler alle Mühe hat, es heraus zu treiben, indem er des Waſſers höchſte Thätigkeit aufregt, und ſo auch die ſtärkſte Eigenthümlichkeit des Waſſers und der Luft hervorruft.

§. 337.

Durch die Aufzeigung der Bedingungen des Entſtehens organiſchen Lebens aus unorganiſcher Indifferenz haben wir die Möglichkeit der generatio aequivoca im Allgemeinen bewieſen; das modificirte Eintreten jener Bedingungen aber für beſtimmte Fälle hat die fortſchreitende empiri-

dukte ſolcher Aktion im Waſſer ſind die Infuſionsthiere, die Tremellen, Conferven, die Prieſtleyiſche grüne Materie u. ſ. w. welche letztere bisher geglaubte Vegetationen ein neuerer mikroſkopiſcher Beobachter *) für animaliſch erklärt, obgleich wenigſtens bey den Conferven ihr Reſiduum, das brennbare und ölichte Torf **), für ihre vegetabiliſche Natur zu ſprechen ſcheint.

## §. 336.

Das Eingeſogenwerden des Waſſers von andern Stoffen iſt ſchon, wo es nicht blos ein Eindringen des Waſſers vermöge ſeiner Schwere iſt, ohne Tendenz zur Differenzirung gar nicht denkbar, und da dieſe Tendenz allgemein Elektrizität heißt, ſo iſt das bekannte Aufſteigen des Waſſers in den Haarröhrchen ein elektriſches Phänomen. Das Schillern eines Glaſes mit Regenbogenfarben an dem Orte, wo Waſſer auf demſelben verdünſtet iſt, verräth ſchon,

*) Recherches chimiques et microscopiques sur les Conferves, Bisses, Tremelles etc. par Chirod-Chantrans. Paris an. X. 4.

**) Van Marum in den oben zitirten naturhiſtoriſchen Abhandlungen der bataviſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Haarlem zeigt aus eigener Beobachtung die ſehr ſchnelle Erzeugung des Torfmoors durch die conferva rivularis und sphagnum paluſtre, vorzüglich aber der erſtern, und glaubt die Urſache hievon in der Eigenſchaft der Conferve zu finden, daß ſie ſo wenig zur Fäulniß geneigt ſey, und auch der Fäulniß umgebender Pflanzen widerſtehe. Er räth daher zu Erzeugung vielen Torfmoors die Anpflanzung der Conferve in Sümpfen, wo ſie nicht von ſelbſt wächſt.

daß auch chemiſch das Glas nicht gleichgültig bey dieſer Verdünſtung blieb. Die Anwendung, die man von dem Phänomen der Haarröhrchen auf den Umlauf das Blutes gemacht hat, hat nur das gegen ſich, daß ſelbſt das Lebendige dieſer Erſcheinung in gläſernen Röhrchen nur todt, als adhäſive Anziehung aufgefaßt war, indeß ſie ein lebendiges Ineinandergreifen des Waſſers und des Glaſes iſt, bey welchem erſteres, wenn nur die Quantität des Glaſes im Verhältniß groß genug iſt, ſicher zur Differenz kommt, oder, wie man chemiſch ſpricht, zerſetzt wird. Galvaniſch iſt die ganze Anziehung des Glaſes für das Waſſer, galvaniſch des Waſſers Abneigung gegen Hexenmehl und Aether, Sauerſtoff und Waſſerſtoffgas; die Brennbarkeit der erſtern beiden verräth, wie nahe homogen ſie dem Waſſer ſind, von dem ſie wahrſcheinlich ein kleiner Zuſatz von Kohlenſtoff abſondert, und die beiden letztern bedürfen blos eines nicht reinen Waſſers, um in ihm zu verweilen. Führt doch das Waſſer immer athmoſphäriſche Luft ſo ſtark umſchlungen mit ſich, daß der Künſtler alle Mühe hat, es heraus zu treiben, indem er des Waſſers höchſte Thätigkeit aufregt, und ſo auch die ſtärkſte Eigenthümlichkeit des Waſſers und der Luft hervorruft.

§. 337.

Durch die Aufzeigung der Bedingungen des Entſtehens organiſchen Lebens aus unorganiſcher Indifferenz haben wir die Möglichkeit der generatio aequivoca im Allgemeinen bewieſen; das modificirte Eintreten jener Bedingungen aber für beſtimmte Fälle hat die fortſchreitende empiri-

riſche Naturforſchung darzulegen. Nach allen bisherigen Beobachtungen iſt die Gährung und Fäulniß jener Entſtehungsart organiſchen Lebens am günſtigſten, und auch Swaving in den oben erwähnten Haarlemer Abhandlungen fand ſtark gährende Flüſſigkeiten am reichſten an Infuſionsthierchen. Merkwürdig iſt ſeine Beobachtung, daß durch Weingeiſt und Aether die Bewegung dieſer zweideutigen Weſen auffallend belebt, durch Zuguß mineraliſcher Säuren aber bis zum Erlöſchen deprimirt wurde. Das Entſtehen dieſer Weſen in der Gährung giebt unſerer Deutung ihres Urſprung noch höhere Wahrſcheinlichkeit, denn Gährung iſt eben ein Zuſtand des Freywerdens poſitiver und negativer Elemente, die ſich nur zu berühren, und in der Neutraliſirung geſtört zu werden brauchen, um organiſches Leben darzuſtellen.

## §. 338.

Das Phänomen der Gährung ſcheint bedeutend genug, um unſere Reflexion für einen Augenblik zu feſſeln. Zwar ſind die ausgeſtoßenen Beſtandtheile und die Rückbleibſel vieler Gährungen bekannt; demungeachtet aber iſt die Erſcheinung an ſich noch unbeſtimmt geblieben, denn das bloſe Schauen des Beobachters wird auf der Oberfläche der Dinge zurückgehalten. — Gährung iſt nur in organiſchen Flüſſigkeiten denkbar und das Entgegengeſetzte des Aſſimilationsprozeſſes; ſie iſt demnach Aufhebung der organiſchen Differenz der Säfte und Rückfall in die unorganiſche Indifferenz. Gährung macht ſich immer ſelbſt und bedarf keiner äuſſern reitzenden Potenzen, wenn nur das Leben der

Säfte ganz erloſchen iſt; Fabbroni hat bewieſen, daß Gährung völlig ohne Zutritt der athmoſphäriſchen Luft vor ſich gehen könne. Gährung iſt der organiſche Diſſimilationsprozeß, und wird durch Wärme befördert, in ſo ferne Wärme überhaupt Bedingung aller Trennung des Verſchiedenen iſt. Wärme erhöht die Thätigkeit, und auch die eigenthümliche verbundener Differenzen regt ſich ſtärker, wenn Wärme einfließt; daher entſtehen im Schooße der Wärme Verbindungen, wenn Differenzen da ſind, die ſich ſuchen, Trennungen, wenn Differenzen nur gezwungen ſich ergriffen hatten, wie dies der Fall in allem Leben iſt. Daß übrigens auch aus der Gährung wieder Leben quillt, iſt abzuleiten von der Thätigkeit der erſten Einheit der Natur, die das Getrennte ſich wieder neu verbinden läßt, Leben ſchafft, und aus zerſtörtem Leben wieder neues hervorruft. Das zerſtörte Leben beſtand aus Differenzen, die ſich als Prozeſſe fanden; es trifft ohne Zweifel auch in ihrem Zerfallen noch ein kämpfender Punkt den andern entgegengeſetzten, und beide erkämpfen mit einander ein neues Leben.

## §. 339.

Was das Produkt der Gährung ſeyn müſſe, iſt aus obigem Auffaſſen des Phänomens, als eines entgegengeſetzten des Aſſimilationsprozeſſes leicht abzunehmen. Geht dieſer von Indifferenz aus und zur höchſten Differenz über, ſo muß jener in der lebendigen Differenz der Stoffe beginnen, und mit ihrer Indifferenz oder Neutraliſirung ſchlieſſen.

riſche Naturforſchung darzulegen. Nach allen bisherigen Beobachtungen iſt die Gährung und Fäulniß jener Entſtehungsart organiſchen Lebens am günſtigſten, und auch Swaving in den oben erwähnten Haarlemer Abhandlungen fand ſtark gährende Flüſſigkeiten am reichſten an Infuſionsthierchen. Merkwürdig iſt ſeine Beobachtung, daß durch Weingeiſt und Aether die Bewegung dieſer zweideutigen Weſen auffallend belebt, durch Zuguß mineraliſcher Säuren aber bis zum Erlöſchen deprimirt wurde. Das Entſtehen dieſer Weſen in der Gährung giebt unſerer Deutung ihres Urſprung noch höhere Wahrſcheinlichkeit, denn Gährung iſt eben ein Zuſtand des Freywerdens poſitiver und negativer Elemente, die ſich nur zu berühren, und in der Neutraliſirung geſtört zu werden brauchen, um organiſches Leben darzuſtellen.

§. 338.

Das Phänomen der Gährung ſcheint bedeutend genug, um unſere Reflexion für einen Augenblik zu feſſeln. Zwar ſind die ausgeſtoßenen Beſtandtheile und die Rückbleibſel vieler Gährungen bekannt; demungeachtet aber iſt die Erſcheinung an ſich noch unbeſtimmt geblieben, denn das bloſe Schauen des Beobachters wird auf der Oberfläche der Dinge zurückgehalten. — Gährung iſt nur in organiſchen Flüſſigkeiten denkbar und das Entgegengeſetzte des Aſſimilationsprozeſſes; ſie iſt demnach Aufhebung der organiſchen Differenz der Säfte und Rückfall in die unorganiſche Indifferenz. Gährung macht ſich immer ſelbſt und bedarf keiner äuſſern reitzenden Potenzen, wenn nur das Leben der

Säfte ganz erloſchen iſt; Fabbroni hat bewieſen, daß Gährung völlig ohne Zutritt der athmoſphäriſchen Luft vor ſich gehen könne. Gährung iſt der organiſche Diſſimilationsprozeß, und wird durch Wärme befördert, in ſo ferne Wärme überhaupt Bedingung aller Trennung des Verſchiedenen iſt. Wärme erhöht die Thätigkeit, und auch die eigenthümliche verbundener Differenzen regt ſich ſtärker, wenn Wärme einfließt; daher entſtehen im Schooße der Wärme Verbindungen, wenn Differenzen da ſind, die ſich ſuchen, Trennungen, wenn Differenzen nur gezwungen ſich ergriffen hatten, wie dies der Fall in allem Leben iſt. Daß übrigens auch aus der Gährung wieder Leben quillt, iſt abzuleiten von der Thätigkeit der erſten Einheit der Natur, die das Getrennte ſich wieder neu verbinden läßt, Leben ſchafft, und aus zerſtörtem Leben wieder neues hervorruft. Das zerſtörte Leben beſtand aus Differenzen, die ſich als Prozeſſe fanden; es trifft ohne Zweifel auch in ihrem Zerfallen noch ein kämpfender Punkt den andern entgegengeſetzten, und beide erkämpfen mit einander ein neues Leben.

## §. 339.

Was das Produkt der Gährung ſeyn müſſe, iſt aus obigem Auffaſſen des Phänomens, als eines entgegengeſetzten des Aſſimilationsprozeſſes leicht abzunehmen. Geht dieſer von Indifferenz aus und zur höchſten Differenz über, ſo muß jener in der lebendigen Differenz der Stoffe beginnen, und mit ihrer Indifferenz oder Neutraliſirung ſchlieſſen.

Salpeter, Weinſteinſalz und phosphorſaure Kalien ſind bekannte neutraliſirte Reſultate vegetabiliſcher Gährungen.

§. 340.

Aus dem ſchon in der Erde differenzirten Waſſer ſproßt das Pflanzenleben, und man hat nicht nöthig, wo am dürren Felſen eine Pflanze keimt, zu hingewehtem Saamen immer ſeine Zuflucht zu nehmen. Wo das Waſſer des Himmels einen Punkt zu haften findet, da trennt es mit der Zeit die Cohärenz des Steines, und ſchließt die todte Starrheit zu vegetabiliſchem Leben auf, das zwar anfangs halb verſteinert noch in hartem Mooſe keimt, aber durch ſeine Verweſung den Grund zu höherm Pflanzenleben legt. In jeder Erde, ſagt man, keime, wenn Kohlenſtaub geſäet wird, Steinklee auf. — Die erſten dürftigen Vegetationen, die ſich dem Tode der Natur entreiſſen, bringen es noch ſo wenig zu einem hohen differenten Seyn, daß ihre Sexualität und Fortpflanzung uns noch immer unbekannt iſt, und ich vermuthe, daß ſie auch keiner Sexualität bedürfen. Ihr unbefriedigtes Streben nach beſtimmtem Seyn drückt ſich ſogar durch eine wunderbare Wandlung der Geſtalten aus, wovon Carradori an der Tremella Nostoc, die er eben wegen ihrer Wandlung Tremella Protea nennt, ein intereſſantes Beyſpiel erzählt. Nach ſeinen Beobachtungen erſcheint dieſe Pflanze in folgenden verſchiedenen Geſtalten:

| | | |
|---|---|---|
| Tremella Nostoc | Tremella verrucosa - | Lichen rupestris |
| | Lichen rupestris | Tremella verrucosa<br>Lichen fascicularis |
| | Lichen fascicularis | Tremella verrucosa<br>—— lichenoides |
| | Tremella lichenoides - | Tremella verrucosa |
| | Lichen crispus | Tremella verrucosa<br>Lichen granulatus |
| | Lichen gelatinosus. | |

I Nostoc più vecchi, i sottili, sclororiti e cadenti son più inchinati a trasformarsi in Lichen fascicularis, ed i più freschi polputi e coloriti in Tremella verrucosa ed in Lichen rupestris. Quelle piante, che sono a trasformarsi, rigonfiano assai e s' ammoliscono o inteneriscono, e di piane che erano e levigate si riempiono d' escrescenze o protuberanze seminate irregolarmente a guisa di bolle, che danno origine alle verruche della Tremella. Queste escrescenze sanno nascere in consequenza de' solchi più o meno profondi, secondo che sono esse più rilevate e più sferiche; dal che ne vengono poi varie fogge di trasformazione. — So beſchreibt Carradori die Verwandlung in ſeinem: Memoria sulla Trasformazione del Nostoc in Tremella verrucosa, in Lichen fascicularis ed in Lichen rupestris. Prato 1797. 8. (Siehe Wismayers italieniſche Ephemeriden 1800. 3tes Heft).

§. 341.

Carradori ſagt von dieſer Pflanze, ſie knüpfe das Pflanzenreich an das Mineralreich, und eben dieſe tiefe Stufe, auf der ſie ſteht, iſt Urſache ihrer Wandlungen, die den Umgeſtaltungen der niederſten Thierklaſſen entſprechen, die erſt kriechend, dann eingehüllt, dann fliegend und mit Sexualität erſcheinen. Daſſelbe ſucht dieſe Pflanze durch ihre Wandlungen für ſich, und in höhern Pflanzen iſt dies proteusartige Daſeyn beſchränkt, weil in ihnen zum Theil erreicht iſt, was jenes Streben ſucht. Die höchſte Individualität aber für die Pflanze iſt in ihre Geſchlechtstheile gelegt, und erſcheint in den am meiſten entwickelten vegetabiliſchen Naturen, dem Hedysarum gyrans, der Mimosa pudica, Dionaea muscipula etc. ſogar auf Blätter ausgegoſſen, die daher auch in Contraktionen auf den Reiz äuſſerer Berührung ein Leben äuſſern, das ſich im animaliſchen verlieren will. In der Bewegung aus innerem Prinzip, die auf äuſſere Berührung erfolgt, iſt ganz eigentlich das Leben ausgeſprochen, denn das Leben iſt eine Macht über die Cohäſion und durch ſie über die Schwere. Todte Körper elektriſiren ſich berührend, das iſt, ſie möchten ſich vereinigen und können nicht; was aber lebt, kann vor dem Berührenden zurückfliehen oder es umfangen, weil jeder Augenblick des Lebenden ein Löſen der Cohäſion iſt. Wir ſehen demnach an der Gränze des Pflanzenreichs das Leben noch befreit, in Geſchlechtstheilen, Blumen und Blättern; aber das Leben iſt doch hier noch wie auf einen fremden Stamm gepfropft; das Ganze kann ſich nicht bewegen, wenn gleich ein Theil

ſich zuſammen zu ziehen und zu öffnen gewonnen hat, und wie auch die ganze Sonnenblume ſich nach dem Lichte drehe, von dem ihr Leben kommt, ſo iſt ſie an die Erde doch gefeſſelt, und ihr ſtilles Drehen iſt nur eine langſam erzwungene Richtung des Vegetationsprozeſſes nach dem Reitze, durch den er unterhalten wird, ein Sehnen ihrer Seele, über deſſen eitlem Drange ſie ihr gefeſſeltes Seyn mit jeder Sonnenperiode verathmen muß.

§. 342.

Schon der Wachsthum der Pflanzen iſt eine Bewegung aus innerm Prinzip, ein Charakter des Lebens; er drückt die Extenſion des Lebensprozeſſes aus, der mit ihrer höchſten Stufe in das Erlöſchen übergeht. Dem äuſſern Sinne erſcheint der Wachsthum als Anſatz von Maſſe, und der Prozeß deſſelben durch Aufnahme von Maſſe, d. i. Nutrition, bedingt; allein dieſe Maſſe iſt nur die ſichtbare Begränzung des Vegetationsprozeſſes ſelbſt, und die ſogenannte Nutrition nur eine Differenzirung mehrerer Indifferenz im Verhältniſſe der wachſenden Extenſion des Vegetationsprozeſſes. Nicht weil die Organiſation jetzt größer iſt, bedarf ſie mehrerer Nahrung; ſondern weil ſie ausgedehnter iſt, dehnt ſie auch ihren differenzirenden Wirkungskreis aus. Ihr ſteigender Wachsthum und ihre vermehrte Nutrition ſind nur in ſo ferne unterſchieden, als jener auf die Pflanze ſelbſt und ihr Volum, dieſe aber auf die Menge des für die Pflanze anfangs äuſſern Stoffes bezogen wird; ſonſt ſind Wachsthum und Nutrition identiſch, und endigen auch miteinander. Wo der Wachsthum ſtille ſteht,

§. 341.

Carradori ſagt von dieſer Pflanze, ſie knüpfe das Pflanzenreich an das Mineralreich, und eben dieſe tiefe Stufe, auf der ſie ſteht, iſt Urſache ihrer Wandlungen, die den Umgeſtaltungen der niederſten Thierklaſſen entſprechen, die erſt kriechend, dann eingehüllt, dann fliegend und mit Sexualität erſcheinen. Daſſelbe ſucht dieſe Pflanze durch ihre Wandlungen für ſich, und in höhern Pflanzen iſt dies proteusartige Daſeyn beſchränkt, weil in ihnen zum Theil erreicht iſt, was jenes Streben ſucht. Die höchſte Individualität aber für die Pflanze iſt in ihre Geſchlechtstheile gelegt, und erſcheint in den am meiſten entwickelten vegetabiliſchen Naturen, dem Hedysarum gyrans, der Mimosa pudica, Dionaea muscipula etc. ſogar auf Blätter ausgegoſſen, die daher auch in Contraktionen auf den Reiz äuſſerer Berührung ein Leben äuſſern, das ſich im animaliſchen verlieren will. In der Bewegung aus innerem Prinzip, die auf äuſſere Berührung erfolgt, iſt ganz eigentlich das Leben ausgeſprochen, denn das Leben iſt eine Macht über die Cohäſion und durch ſie über die Schwere. Todte Körper elektriſiren ſich berührend, das iſt, ſie möchten ſich vereinigen und können nicht; was aber lebt, kann vor dem Berührenden zurückfliehen oder es umfangen, weil jeder Augenblick des Lebenden ein Löſen der Cohäſion iſt. Wir ſehen demnach an der Gränze des Pflanzenreichs das Leben noch befreit, in Geſchlechtstheilen, Blumen und Blättern; aber das Leben iſt doch hier noch wie auf einen fremden Stamm gepfropft; das Ganze kann ſich nicht bewegen, wenn gleich ein Theil

ſich zuſammen zu ziehen und zu öffnen gewonnen hat, und wie auch die ganze Sonnenblume ſich nach dem Lichte drehe, von dem ihr Leben kommt, ſo iſt ſie an die Erde doch gefeſſelt, und ihr ſtilles Drehen iſt nur eine langſam erzwungene Richtung des Vegetationsprozeſſes nach dem Reitze, durch den er unterhalten wird, ein Sehnen ihrer Seele, über deſſen eitlem Drange ſie ihr gefeſſeltes Seyn mit jeder Sonnenperiode verathmen muß.

§. 342.

Schon der Wachsthum der Pflanzen iſt eine Bewegung aus innerm Prinzip, ein Charakter des Lebens; er drückt die Extenſion des Lebensprozeſſes aus, der mit ihrer höchſten Stufe in das Erlöſchen übergeht. Dem äuſſern Sinne erſcheint der Wachsthum als Anſatz von Maſſe, und der Prozeß deſſelben durch Aufnahme von Maſſe, d. i. Nutrition, bedingt; allein dieſe Maſſe iſt nur die ſichtbare Begränzung des Vegetationsprozeſſes ſelbſt, und die ſogenannte Nutrition nur eine Differenzirung mehrerer Indifferenz im Verhältniſſe der wachſenden Extenſion des Vegetationsprozeſſes. Nicht weil die Organiſation jetzt größer iſt, bedarf ſie mehrerer Nahrung; ſondern weil ſie ausgedehnter iſt, dehnt ſie auch ihren differenzirenden Wirkungskreis aus. Ihr ſteigender Wachsthum und ihre vermehrte Nutrition ſind nur in ſo ferne unterſchieden, als jener auf die Pflanze ſelbſt und ihr Volum, dieſe aber auf die Menge des für die Pflanze aufangs äuſſern Stoffes bezogen wird; ſonſt ſind Wachsthum und Nutrition identiſch, und endigen auch miteinander. Wo der Wachsthum ſtille ſteht,

da hat der Lebensprozeß ſeine höchſte Extenſität erreicht, und erliſcht aus Mangel an Intenſität.

§. 343.

Das Zuſammenziehen der Blätter der Dionaea muscipula, das Nähern der Staubfäden der Pflanzen gegen ihren Stempel deutet auf Trennung der Prinzipien des Lebensprozeſſes, durch welche Trennung daſſelbe geſchieht, was in der todten Natur dadurch entſteht, daß chemiſch entgegengeſetzte Qualität an zwey getrennte Körper vertheilt iſt — Elektrizität. Wo die Schwere zweyer Körper klein genug iſt, um von ihrer elektriſchen Intenſität überwunden zu werden, da iſt auch daſſelbe Phänomen erkennbar, das in den Geſchlechtstheilen der Pflanze, in den Blättern der Dionaea und den Muskeln des Thieres ſich regt — Näherung und Entfernung, Contraktion und Expanſion — Irritabilität. — Was die Korkkügelchen des Elektrometers ſich nähern macht, iſt die Allgewalt der Einheit der Natur, die alle Differenz in Indifferenz zu verlöſchen ſucht; was die ſogenannten Kügelchen wieder von einander treibt, iſt die Reflexion des Weltgeiſtes, die aus der Einheit wieder in die Unendlichkeit der Differenzen ſich verſenkt. Derſelbe Wechſel von Reflexion und Seyn iſt Einer durch alle Natur, und Lebensquell für alle Weſen; die Elektrizität der Natur iſt ihre Irritabilität, die Irritabilität der Pflanze und des Thiers iſt ihre Elektrizität; — Elektrizität iſt aber durch Zweyheit der Qualitäten, Irritabilität alſo durch Duplizität der Organe bedingt.

§. 344.

In thieriſchen Organiſationen iſt die Duplizität der Organe als Nerven= und Muskelſyſtem erwieſen; für die Pflanzen hat noch keine Forſchung die entgegengeſetzten Organe hinlänglich charakteriſirt; ſollten nicht ihre ſpiralförmigen Gefäße, die ſchon durch ihre Struktur an die Windungen des thieriſchen Nevrilema erinnern, vielleicht ihre Nerven ſeyn? — Wie dem auch ſey, ſo iſt durch die Conſtruktion des Lebens als eines Conflikts entgegengeſetzter Prozeſſe die Nothwendigkeit entgegengeſetzter Organe in allen Organiſationen erwieſen, und man darf ſie ruhig auch da vorausſetzen, wo ſie nie ſämmtlich demonſtrirbar ſeyn wird; auch iſt ſo viel gewiß, daß in Organiſationen, wo das Geſchlecht noch nicht an Individuen vertheilt iſt, die auf demſelben Stamme haftende Biſexualität eben die erſte Trennung jener Organe ausdrückt, daher denn auch hier die erſte Spur von Irritabilität erkennbar iſt. Ferner iſt hierdurch für alle Organiſation der Geſchlechtscharakter als identiſch geſetzt mit dem der beiden entgegengeſetzten Lebensprozeſſe, welcher jetzt nur noch weiter zu beſtimmen iſt. Irritabilität und Geſchlecht iſt = Elektrizität; Sexualität = elektriſcher Qualität auf der Organiſationsſtufe, und was das Leben der Natur erhält, das wechſelnde Erwachen und Entſchlummern der elektriſchen Gegenſätze, das erhält eben auch das organiſche Leben und das höchſte geiſtig genannte. Ferner: in der elektriſchen Natur gelangt die Entgegenſetzung zu Neutraliſationen, welche wir dauernd nennen, weil die Perioden des Ganzen Ewigkeiten für unſer Zeitmaaß ſind; — in den organiſirten Naturen

aber iſt die Neutraliſirung an Augenblicke geknüpft, weil das Leben organiſcher Geſtalten raſch an dem allgemeinen vorüberflieht. Todte Naturen neutraliſiren, organiſche begatten ſich.

§. 345.

Vom Kohlenſtoffe ausgehend, dem beſchränkten Pole des Erdmagnets, ſucht die Erde in der Vegetation ſich zu entbinden, und das Licht begegnet ihr, und raubt ihr die Beſchränkung, den Sauerſtoff, um ihn dem andern Pole des Erdmagnets, dem freien Stickſtoffe, mitzutheilen, der ſich nach ihm ſehnt. Die Vegetation kommt bis zum Stickſtoff (den Kalien der Aſche) und erliſcht nach dieſer Evolution; ſie raubt dem Waſſer ſeinen Sauerſtoff, um ihn der Sonne wieder abzutreten; ſie nimmt in ſich das Hydrogen des Waſſers, um es wieder auszuhauchen, wenn die Abweſenheit des Lichts ihr vergönnt, den Sauerſtoff an ſich zu halten. Im Ganzen iſt ſie nur Organ, um aus der Indifferenz des Waſſers das Prinzip der Sonne (den Sauerſtoff) zu entbinden, und der allgemeine Waſſerzerſetzungsprozeß der Erde iſt eben die Vegetation; — ſie macht das Prinzip der Sonne — den Sauerſtoff, aus ſeiner Neutraliſirung mit der Erde frey, und giebt ihn dem andern Pole ihres Magnetismus, dem Stickſtoffe, der ihn ſucht und feſthält. Räthſelhaft iſt noch, was aus dem Hydrogen des Waſſers werde, das die Vegetation in großer Menge aus dem Waſſer frey macht;, ich vermuthe, daß es in den höhern Regionen der Athmoſphäre von dem Lichte und dem

Oxygen bearbeitet, als Stickſtoff zu uns niederkommt, oder auch als Waſſerſtoff im Regen.

§. 346.

Dem alten Gegenſatz der Vegetation und Animaliſation zurückgerufen, ſo erſcheint jetzt jene als Quelle der Athmoſphäre, wodurch ſich dieſe wie von ſelbſt als Produkt der Athmoſphäre, gegenüberſtellt; jene hebt im Waſſer die Indifferenz der Erde auf, und ihre Exiſtenz iſt darum an dies Element geknüpft; die Animaliſation haucht Waſſer aus, und lebt im Aether, den die Pflanze aus der Erde auferweckt; die Animaliſation iſt Waſſerbildung, ſo wie die Vegetation Waſſerzerſetzung iſt. Daraus ergiebt ſich ſchon für jetzt, warum wir die Vegetation zu keiner höhern Stufe zu führen vermochten, als zum erſten Zucken der Irritabilität, ſo daß entſchiedene Irritabilität der Gipfel der Vegetation iſt, indem Vegetation überhaupt nur Differenzirung der Natur iſt. Im Gegentheil wird uns die Animaliſation von da beginnen, wo die Vegetation ſtill ſtand, von der Irritabilität, und wie wir in der Vegetation die Organiſation der Trennung anerkannten, ſo werden wir in der Animaliſation die organiſirte Einheit der Natur verehren. Reproduktion aber und Individualiſirung iſt aller Organiſation gemein, und in ſolchen Naturen am kräftigſten, wo der Lebensprozeß weder in hoher Trennung noch in hoher Einheit ſich verzehrt. So iſt unter allen feſten Theilen des Menſchenkörpers das Epiderma derjenige, der ſich am ſchnellſten und vollſtändigſten wiedererzeugt; allein das

aber iſt die Neutraliſirung an Augenblicke geknüpft, weil das Leben organiſcher Geſtalten raſch an dem allgemeinen vorüberflieht. Todte Naturen neutraliſiren, organiſche begatten ſich.

§. 345.

Vom Kohlenſtoffe ausgehend, dem beſchränkten Pole des Erdmagnets, ſucht die Erde in der Vegetation ſich zu entbinden, und das Licht begegnet ihr, und raubt ihr die Beſchränkung, den Sauerſtoff, um ihn dem andern Pole des Erdmagnets, dem freien Stickſtoffe, mitzutheilen, der ſich nach ihm ſehnt. Die Vegetation kommt bis zum Stickſtoff (den Kalien der Aſche) und erliſcht nach dieſer Evolution; ſie raubt dem Waſſer ſeinen Sauerſtoff, um ihn der Sonne wieder abzutreten; ſie nimmt in ſich das Hydrogen des Waſſers, um es wieder auszuhauchen, wenn die Abweſenheit des Lichts ihr vergönnt, den Sauerſtoff an ſich zu halten. Im Ganzen iſt ſie nur Organ, um aus der Jndifferenz des Waſſers das Prinzip der Sonne (den Sauerſtoff) zu entbinden, und der allgemeine Waſſerzerſetzungsprozeß der Erde iſt eben die Vegetation; — ſie macht das Prinzip der Sonne — den Sauerſtoff, aus ſeiner Neutraliſirung mit der Erde frey, und giebt ihn dem andern Pole ihres Magnetismus, dem Stickſtoffe, der ihn ſucht und feſthält. Räthſelhaft iſt noch, was aus dem Hydrogen des Waſſers werde, das die Vegetation in großer Menge aus dem Waſſer frey macht; ich vermuthe, daß es in den höhern Regionen der Athmoſphäre von dem Lichte und dem

Oxygen bearbeitet, als Stickſtoff zu uns niederkommt, oder auch als Waſſerſtoff im Regen.

§. 346.

Dem alten Gegenſatz der Vegetation und Animaliſation zurückgerufen, ſo erſcheint jetzt jene als Quelle der Athmoſphäre, wodurch ſich dieſe wie von ſelbſt als Produkt der Athmoſphäre, gegenüberſtellt; jene hebt im Waſſer die Indifferenz der Erde auf, und ihre Exiſtenz iſt darum an dies Element geknüpft; die Animaliſation haucht Waſſer aus, und lebt im Aether, den die Pflanze aus der Erde auferweckt; die Animaliſation iſt Waſſerbildung, ſo wie die Vegetation Waſſerzerſetzung iſt. Daraus ergiebt ſich ſchon für jetzt, warum wir die Vegetation zu keiner höhern Stufe zu führen vermochten, als zum erſten Zucken der Irritabilität, ſo daß entſchiedene Irritabilität der Gipfel der Vegetation iſt, indem Vegetation überhaupt nur Differenzirung der Natur iſt. Im Gegentheil wird uns die Animaliſation von da beginnen, wo die Vegetation ſtill ſtand, von der Irritabilität, und wie wir in der Vegetation die Organiſation der Trennung anerkannten, ſo werden wir in der Animaliſation die organiſirte Einheit der Natur verehren. Reproduktion aber und Individualiſirung iſt aller Organiſation gemein, und in ſolchen Naturen am kräftigſten, wo der Lebensprozeß weder in hoher Trennung noch in hoher Einheit ſich verzehrt. So iſt unter allen feſten Theilen des Menſchenkörpers das Epiderma derjenige, der ſich am ſchnellſten und vollſtändigſten wiedererzeugt; allein das

Oberhäutchen zeigt auch nur die geringſten Spuren organiſcher Struktur.

§. 347.

Den Waſſerſtoff der Erde gleich geſetzt, den Sauerſtoff aber zwiſchen Erde und die Sonne mit überirdiſcher Duplizität als Repräſentanten der Sonne, ſo kann alle Erdenproduktivität nur in die magnetiſchen Stoffe — Stickſtoff und Kohlenſtoff — als die Sphäre zwiſchen jenen Extremen, fallen, und wie in der Vegetation der Kohlenſtoff mit dem Stickſtoffe rang, ſo in der Animaliſation der Stickſtoff mit dem Kohlenſtoffe, ſo daß das Thier mit ſteigender Animaliſation den Kohlenſtoff verläßt, wie die Pflanze mit veredelter Vegetation (in der Blume) den Kohlenſtoff erſt recht entwickelt. Der Animaliſation muß ſchon eine Vegetation zur Grundlage dienen; was in der Sexualität der Pflanze erſt ſich trennt, muß in dem Thiere ſchon getrennt, zum Grunde liegen, und die Animalität muß nur die Syntheſis hinzuthun. In der animaliſchen Natur wird alſo erſt das Weſen des Organismus ganz offen und entfaltet erſcheinen, und was uns an der Pflanze noch entgehen konnte, wird unſern Blick hier durch entſchiedene Geſtalt auf ſich ziehen. Der thieriſche Organismus iſt Organismus im vorzüglichſten Sinne des Wortes, die Vegetation nur Apparat dazu; daher entſpricht die animaliſche Natur dem Dichter, indeß der Philoſoph die Pflanze darſtellt.

§. 348.

§. 348.

Wir fixiren vorläufig die Momente, durch welche das Weſen des höchſten Organismus ſich hindurch führt, um unſerer Unterſuchung feſte Punkte zu beſtimmen. Das erſte iſt die Vegetation, auf welcher der ganze Organismus ruht, dann ihre einzelne Syſteme mit ihrer vegetativen Syntheſis; ferner die Verhältniſſe der thieriſchen Vegetation zur Außenwelt und zu einer ſynthetiſchen innern; dann die ſynthetiſche innere ſelbſt, und ihr Verhältniß zu ihrer untergeordneten Vegetation, und durch dieſe zur Außenwelt. Das letztere Verhältniß iſt ſodann weiter für die produktive und reproduktive Außenwelt beſonders zu beſtimmen.

§. 349.

Die Organiſation der animaliſchen Natur iſt ausgedrückt in den zwey Syſtemen, die ſichtbar abgeſondert durch alle thieriſchen Naturen durchgreifen, und die man, wegen ihrer auffallendſten Erſcheinung das Muskel- und das Nervenſyſtem nennt, welche Benennung aber eine zu enge Anſicht andeutet. Irritabilität, womit die Pflanze endigte, iſt das Erſte des Thiers, und entfaltet ſich in ihm zu einer eignen höchſt verſchlungenen Organiſation, deren erſter pulſirender Punkt, und ſichtbares Prinzip das Herz iſt. Die Anſchießung des Feſten aus dem Flüſſigen iſt aller Natur gemein, und auch der Vegetation des Thieres gegeben, und der Anfangspunkt der thieriſchen Irritabilität iſt auch das erſte Gefäß des Waſſers, aus dem die thieriſche Organiſation ſich ſtets erneuert, — des Blutes.

Das Herz iſt Urſprung des Muskel- und Gefäßſyſtems, der erſte Muskel und das erſte Gefäß, jenes als Wurzel der Irritabilität, dieſes als Quell der fortdaurend unterhaltenen Reizbarkeit. Das ganze Muskel- und Gefäßſyſtem iſt nur als eine Vegetation des Herzens zu betrachten.

§. 350.

Als irritabel ſetzt das Herz eine unterſcheidbare Duplicität der körperlichen Prinzipien, Muskuloſität und Nervenſubſtanz in ſich voraus, wobey aber die Muskuloſität als Organiſation des Kohlenſtoffs überwiegen muß, weil dieß Organ den Vegetationsprozeß belebt. Iſt das Syſtem des Herzens nur entwickeltere Organiſation deſſen, was in den Geſchlechtstheilen der Pflanze ſich zum erſtenmale regt, ſo wird das Herz mit ſeinen Zweigen auch daſſelbe Phänomen darſtellen, das uns die Generation der Pflanze nur in Augenblicken zeigt, das Nähern und Entfernen, Contraktion und Expanſion, in deren Wechſel bekanntlich das Leben des Herzens fortdauert. Dieſer Wechſel iſt Erſcheinung der Vereinigung getrennter Prinzipien, und ihrer ſtets neuen Trennung; das Prinzip der Nerven neutraliſirt ſich mit dem des Muskels, und bewirkt die augenblickliche Cohäſionstendenz, aber mit der augenblicklichen Identität beider iſt auch das Prinzip der Contraktion, die Heterogeneität, aufgehoben, und es erfolgt die Rückkehr des Muskels zu ſeiner erſten Cohäſion. Kaum iſt aber die Expanſion eingetreten, als ein neu hinzu tretendes Prinzip die Heterogeneität, und mit ihr eine

neue Contraktion, wieder herſtellt. Die Erſcheinung der Irritabilität im Wechſel von Contraktion und Expanſion ſetzt alſo anfängliche Heterogeneität, augenblickliche Homogeneität, dann wieder erneuerte Heterogeneität voraus, und ſie bedarf einer Duplicität der Organe nebſt einer Berührung, welche durch ihre Differenz beſtändig die Homogeneität jener Organe aufhebt.

§. 351.

Wenn auch gleich erſt in den Geſchlechtstheilen der Pflanze Irritabilität dem äußern Auge erſcheint, ſo iſt doch der ganze Vegetationsprozeß kein andrer, als der des Herzens und ſeines Syſtems. Beweiſe davon ſind mehrere Phänomene davon an den Pflanzen, die ſich ohne Irritabilität durchaus nicht erklären laſſen. Z. B. das Auslaufen der Säfte an einem abgeſchnittenen Pflanzenſtengel. Coulon ſchnitt von der Euphorbia myrsinites drey gleich große Aeſte ab; den einen davon berührte er an dem Schnitte mit einer ſchwachen Auflöſung von Alaun, den andern mit einer Eiſenvitriolauflöſung, den dritten überließ er ſich ſelbſt. Der erſte hörte ſogleich auf, zu fließen, der andere bald nachher, der dritte gab einige Stunden lang Milch von ſich. Van Marum ließ durch Zweige mehrerer Euphorbienarten eine halbe Minute den elektriſchen Strom der großen Teylerſchen Maſchine gehen, und dieſe Zweige gaben, wenn ſie durchſchnitten wurden, ganz und gar keinen Saft. — Oben iſt ſchon gezeigt worden, daß der Umlauf der Pflanzenſäfte nur durch Irritabilität begreiflich ſey, und auch die Haarröhrchen, in

Das Herz iſt Urſprung des Muskel- und Gefäßſyſtems, der erſte Muskel und das erſte Gefäß, jenes als Wurzel der Irritabilität, dieſes als Quell der fortdaurend unterhaltenen Reizbarkeit. Das ganze Muskel- und Gefäßſyſtem iſt nur als eine Vegetation des Herzens zu betrachten.

§. 350.

Als irritabel ſetzt das Herz eine unterſcheidbare Duplicität der körperlichen Prinzipien, Muskuloſität und Nervenſubſtanz in ſich voraus, wobey aber die Muskuloſität als Organiſation des Kohlenſtoffs überwiegen muß, weil dieß Organ den Vegetationsprozeß belebt. Iſt das Syſtem des Herzens nur entwickeltere Organiſation deſſen, was in den Geſchlechtstheilen der Pflanze ſich zum erſtenmale regt, ſo wird das Herz mit ſeinen Zweigen auch daſſelbe Phänomen darſtellen, das uns die Generation der Pflanze nur in Augenblicken zeigt, das Nähern und Entfernen, Contraktion und Expanſion, in deren Wechſel bekanntlich das Leben des Herzens fortdauert. Dieſer Wechſel iſt Erſcheinung der Vereinigung getrennter Prinzipien, und ihrer ſtets neuen Trennung; das Prinzip der Nerven neutraliſirt ſich mit dem des Muskels, und bewirkt die augenblickliche Cohäſionstendenz, aber mit der augenblicklichen Identität beider iſt auch das Prinzip der Contraktion, die Heterogeneität, aufgehoben, und es erfolgt die Rückkehr des Muskels zu ſeiner erſten Cohäſion. Kaum iſt aber die Expanſion eingetreten, als ein neu hinzu tretendes Prinzip die Heterogeneität, und mit ihr eine

neue Contraktion, wieder herſtellt. Die Erſcheinung der Irritabilität im Wechſel von Contraktion und Expanſion ſetzt alſo anfängliche Heterogeneität, augenblickliche Homogeneität, dann wieder erneuerte Heterogeneität voraus, und ſie bedarf einer Duplicität der Organe nebſt einer Berührung, welche durch ihre Differenz beſtändig die Homogeneität jener Organe aufhebt.

## §. 351.

Wenn auch gleich erſt in den Geſchlechtstheilen der Pflanze Irritabilität dem äußern Auge erſcheint, ſo iſt doch der ganze Vegetationsprozeß kein andrer, als der des Herzens und ſeines Syſtems. Beweiſe davon ſind mehrere Phänomene davon an den Pflanzen, die ſich ohne Irritabilität durchaus nicht erklären laſſen. Z. B. das Auslaufen der Säfte an einem abgeſchnittenen Pflanzenſtengel. Coulon ſchnitt von der Euphorbia myrsinites drey gleich große Aeſte ab; den einen davon berührte er an dem Schnitte mit einer ſchwachen Auflöſung von Alaun, den andern mit einer Eiſenvitriolauflöſung, den dritten überließ er ſich ſelbſt. Der erſte hörte ſogleich auf, zu fließen, der andere bald nachher, der dritte gab einige Stunden lang Milch von ſich. Van Marum ließ durch Zweige mehrerer Euphorbienarten eine halbe Minute den elektriſchen Strom der großen Teylerſchen Maſchine gehen, und dieſe Zweige gaben, wenn ſie durchſchnitten wurden, ganz und gar keinen Saft. — Oben iſt ſchon gezeigt worden, daß der Umlauf der Pflanzenſäfte nur durch Irritabilität begreiflich ſey, und auch die Haarröhrchen, in

denen das Waſſer aufſteigt, würden Irritabilität haben, wenn nur in ihrem Glaſe ein Prinzip wäre, das die Oxydation, die ſie von dem Waſſer erfahren, augenblicklich wieder aufhöbe. Aber weil ihnen die Duplicität der Prinzipien — Oxydirbarkeit und Desoxydation — fehlt, ſo heißen ſie todt, und ihre Wirkſamkeit chemiſch.

§. 352.

Welche Duplicität der Prinzipien im Herzen ſtatt finde, haben wir zwar wohl der Struktur nach, nämlich Muskel und Nerve, aber noch nicht chemiſch bezeichnet. Trauen wir dem Sinne, der uns bisher leitete, und in dem thieriſchen Organismus die Vollendung des vegetabiliſchen zeigte, ſo wird uns auch die Muskularſubſtanz als Kohlenſtoff beſtimmt werden, und der Prozeß thieriſcher Reizbarkeit als Desoxydation. Aber das desoxydirende Prinzip iſt für den umhüllten Organismus des Thieres, der nur Ein Organ für das Licht hat, nicht das Licht, ſondern ein mit ihm vermähltes Prinzip, der Stickſtoff, der in den Nerven organiſirt das Licht erſetzt, ſo wie der athmoſphäriſche Stickſtoff den Pflanzen, die Humboldt im dunklen Bauche der Erde gedeihen ſah, ſtatt des Lichts war, und in Ritters Verſuchen mit leichtgerötheter Violentinktur, die im Dunkeln ſtand, die blaue Farbe wiederherſtellte. Die Heterogeneität der Prinzipien, das erſte Requiſit der Irritabilität iſt alſo dem Herzen in ſeiner Nerven= und Muskelſubſtanz als Kohlen= und Stickſtoff gegeben, und jede Contraktion iſt eine Desoxydation, wobey ſich die Nervenſubſtanz oxydirt, und dadurch der Mus=

kelſubſtanz homogen wird. Der Muskel aber, der nach der Homogeneität ſein Volum wieder herſtellt, wird durch das Blut neu oxydirt, von dem Nerven aufs neue desoxydirt, und ſo ſetzt ſich der Irritabilitätsprozeß fort, wie die Bewegung zweyer elektrometriſchen Kügelchen, denen beſtändig neues ungleichnamiges E zugeführt wird, ſo oft ſie ſich trennen.

§. 353.

Das Syſtem der Muskeln und Gefäße iſt ein und daſſelbe ungetheilte Syſtem des Herzens oder der Irritabilität. Gefäß iſt das Herz, in ſo fern es den Quell der erneuerten Heterogeneität in ſich hat, Muskel iſt es, in ſo fern es beſtändig dieſe Heterogeneität aufzuheben arbeitet; dadurch, daß das Herz die erſte Ader iſt, erhält es ſich als Muskel, und dadurch, daß es Muskel iſt, beſtimmt es den Blutumlauf, ohne welchen es nicht Ader wäre. Das Herz verliehrt ſich in Adern, mit denen Muskelfaſern parallel gehen; die Adern theilen ſich in Aeſte und in Zweige, und die Muskelfaſern verſammeln ſich in Muskeln als in Blätter, um das Bild der Vegetation ganz durchzuführen. Beide, Blutgefäß und Muskel, als urſprünglich Eines, begleitet der heterogene Nerve, der für beide aus einer höhern Organiſation herabſteigt, wie für die Pflanze das Licht aus einer höhern Welt kommt.

§. 354.

Das Syſtem des Herzens macht für ſich die Vegetation aus, auf welche die Animaliſation ſich gründet;

und weil hier alles auf die individuellſte Stufe erhoben iſt, und alles in beſondern Organen erſcheint, ſo könnte hier am anſchaulichſten die Theorie der Vegetation ſich demonſtriren laſſen. Wir haben ſie indeß ſchon oben dargelegt, und beſchränken uns hier nur darauf, in der Vegetation des Thieres das nachzuweiſen, was uns oben an der Pflanze klar wurde.

Alle Vegetation iſt Wechſel entgegengeſetzter Prozeſſe, und dieſe müſſen ſich auch in der thieriſchen nachweiſen laſſen. Nicht das Nervenſyſtem iſt das eine Glied des Vegetationsprozeſſes; der Nerve iſt die Sonne der Thierpflanze und außer ihrem Dualismus; im Syſtem des Herzens ſelbſt muß eine doppelte Organiſation ſeyn. Das Carbone iſt der Grundſtoff alles Vegetatirens, und dieſes ſelbſt ein Wechſel von Carboniſation und Decarboniſation, als Waſſerzerſetzung aber ein Wechſel von Oxydation und Desoxydation. Die Wurzel der Pflanze gedeiht am beſten in kohlenſtoffhaltigem Erdreich (daher der Dünger und die vorzügliche Düngungskraft der Kohle und des Ofenruſes), und der Kohlenſtoff, den ſie aufnimmt, entflieht wieder durch ihre Blüthe, oder nächtlich durch ihre Blätter. Die Pflanze oxydirt ſich durch die Zerſetzung des Waſſers, und desoxydirt ſich im Lichte; es iſt demnach ein doppelter Wechſel in der Pflanze, davon der eine ihre eigne Subſtanz, das Carbone, trifft, der andere ihr Verhältniß zu ihrer Außenwelt, d. h. zum Waſſer, beſtändig erneuert. Durch den erſten Wechſel der Subſtanz (des Carbone) erhält ſich die Vegetation als Prozeß in ſich ſelbſt; denn würde der aufgenommene Stoff nicht ſtets wieder ausge-

ſchieden; ſo würde aus der Pflanze (wie aus ihrer reifen Frucht) nicht ein fortgeſetzter Prozeß, ſondern eine ruhende Cohäſion. Denn eben dadurch unterſcheidet ſich der reife Apfel von dem grünenden Baume, der ihn trägt, daß in jenem der Wechſel der Subſtanz ſiſtirt iſt, in dieſem fortdauert. Durch den zweyten Wechſel, den des Waſſer- und Sauerſtoffs, erneuert die Pflanze ihr Verhältniß zur Außenwelt, weil bey einer Fixirung dieſes Verhältniſſes die Pflanze ebenfalls zur Maſſe werden, und als Prozeß erlöſchen müßte. Es iſt aber zu merken, daß bey der Pflanze die Desoxydation der Blätter, oder ihr Ausathmen ſtets von einer Waſſerzerſetzung, oder vom Einziehen des Waſſers aus der Luft begleitet ſey, ſo wie ihr Aushauchen des Kohlenſtoffs mit einer Entbindung des geſammelten Waſſerſtoffs gleichzeitig iſt. Daſſelbe iſt mit veränderten Verhältniſſen in der animaliſchen Vegetation nachzuweiſen.

§. 355.

Zuförderſt der Wechſel der eignen Subſtanz oder des Carbone. Wir werden die Organiſation dieſes Prozeſſes nirgend beſtimmter erkennen, als in dem ungebohrnen Kinde, das noch ganz Pflanze iſt. Dieſem wird durch die Vene des Nabelſtrangs Blut zugeführt, und zwar zunächſt, nicht etwa dem Herzen, ſondern den Syſtemen der Pfortader, der Leber, der Milz und der aus ihnen bereiteten Galle, deren Carbonegehalt anerkannt iſt. Die erſte Ernährung des Fötus geſchieht alſo durch Zuführung eines kohlenſtoffreichen Blutes, und der erſte Prozeß ſeines

und weil hier alles auf die individuellſte Stufe erhoben iſt, und alles in beſondern Organen erſcheint, ſo könnte hier am anſchaulichſten die Theorie der Vegetation ſich demonſtriren laſſen. Wir haben ſie indeß ſchon oben dargelegt, und beſchränken uns hier nur darauf, in der Vegetation des Thieres das nachzuweiſen, was uns oben an der Pflanze klar wurde.

Alle Vegetation iſt Wechſel entgegengeſetzter Prozeſſe, und dieſe müſſen ſich auch in der thieriſchen nachweiſen laſſen. Nicht das Nervenſyſtem iſt das eine Glied des Vegetationsprozeſſes; der Nerve iſt die Sonne der Thierpflanze und außer ihrem Dualismus; im Syſtem des Herzens ſelbſt muß eine doppelte Organiſation ſeyn. Das Carbone iſt der Grundſtoff alles Vegetirens, und dieſes ſelbſt ein Wechſel von Carboniſation und Decarboniſation, als Waſſerzerſetzung aber ein Wechſel von Oxydation und Desoxydation. Die Wurzel der Pflanze gedeiht am beſten in kohlenſtoffhaltigem Erdreich (daher der Dünger und die vorzügliche Düngungskraft der Kohle und des Ofenruſes), und der Kohlenſtoff, den ſie aufnimmt, entflieht wieder durch ihre Blüthe, oder nächtlich durch ihre Blätter. Die Pflanze oxydirt ſich durch die Zerſetzung des Waſſers, und desoxydirt ſich im Lichte; es iſt demnach ein doppelter Wechſel in der Pflanze, davon der eine ihre eigne Subſtanz, das Carbone, trifft, der andere ihr Verhältniß zu ihrer Außenwelt, d. h. zum Waſſer, beſtändig erneuert. Durch den erſten Wechſel der Subſtanz (des Carbone) erhält ſich die Vegetation als Prozeß in ſich ſelbſt; denn würde der aufgenommene Stoff nicht ſtets wieder ausge-

ſchieden; ſo würde aus der Pflanze (wie aus ihrer reifen Frucht) nicht ein fortgeſetzter Prozeß, ſondern eine ruhende Cohäſion. Denn eben dadurch unterſcheidet ſich der reife Apfel von dem grünenden Baume, der ihn trägt, daß in jenem der Wechſel der Subſtanz ſiſtirt iſt, in dieſem fortdauert. Durch den zweyten Wechſel, den des Waſſer- und Sauerſtoffs, erneuert die Pflanze ihr Verhältniß zur Außenwelt, weil bey einer Fixirung dieſes Verhältniſſes die Pflanze ebenfalls zur Maſſe werden, und als Prozeß erlöſchen müßte. Es iſt aber zu merken, daß bey der Pflanze die Desoxydation der Blätter, oder ihr Ausathmen ſtets von einer Waſſerzerſetzung, oder vom Einziehen des Waſſers aus der Luft begleitet ſey, ſo wie ihr Aushauchen des Kohlenſtoffs mit einer Entbindung des geſammelten Waſſerſtoffs gleichzeitig iſt. Daſſelbe iſt mit veränderten Verhältniſſen in der animaliſchen Vegetation nachzuweiſen.

## §. 355.

Zuförderſt der Wechſel der eignen Subſtanz oder des Carbone. Wir werden die Organiſation dieſes Prozeſſes nirgend beſtimmter erkennen, als in dem ungebohrnen Kinde, das noch ganz Pflanze iſt. Dieſem wird durch die Vene des Nabelſtrangs Blut zugeführt, und zwar zunächſt, nicht etwa dem Herzen, ſondern den Syſtemen der Pfortader, der Leber, der Milz und der aus ihnen bereiteten Galle, deren Carbonegehalt anerkannt iſt. Die erſte Ernährung des Fötus geſchieht alſo durch Zuführung eines kohlenſtoffreichen Blutes, und der erſte Prozeß ſeines

Lebens iſt nichts als Ausſcheidung des Carbone aus dem Blute ſeiner Mutterpflanze. Venöſes, d. i. kohlenſtoffreiches Blut wird ihm zugeführt, weil er weder athmet, noch Speiſe zu ſich nimmt, er ſelbſt alſo noch nicht Kohlenſtoff bilden kann; das kohlenſtoffabſcheidende Syſtem iſt das erſte thätige in dem Thiere, Decarboniſation ſein erſtes Leben. Das Kind ſendet das decarboniſirte Blut durch die Arterien des Nabelſtranges in den Mutterkuchen zurück, indeß es, was ihm das Blut der Mutter nicht zu geben vermag, nährenden Stoff des ganzen Syſtems aus dem Schaafwaſſer einſaugt, in welchem es ſchwimmt. Es zerſetzt, wie die Pflanze das Waſſer, aber ein eigenthümliches Waſſer, wie es die thieriſche Natur bereitet und fordert; es ſaugt daſſelbe ein durch die Hautorgane, wie die Pflanze durch ihre Blätter; daß demungeachtet das eingeſogene Schaafwaſſer die Organe der Ernährung durchlaufe, und ſelbſt einer Verdauung ſich unterwerfe, beweiſt das Meconium, das von der Galle gefärbt iſt. Der Fötus alſo, die Thierpflanze, ſtellt in ſich die volle Vegetation dar; er ſchwimmt im Waſſer, das er zerſetzt, und erhält Carbone, das er ausſcheidet.

## §. 356.

In dem gebohrenen Kinde ſetzt ſich derſelbe Prozeß fort, aber nur künſtlicher. Es ſchwimmt nicht mehr in nährendem Waſſer, das es durch die Haut einſaugen könnte, aber es fühlt das Bedürfniß der Waſſerzerſetzung als Durſt, es fühlt das Bedürfniß eines Stoffes, den es verkohlen könnte, als Hunger. Es öffnet ſich ein Organ,

das vorher ruhte, ſo lange bloſe Vegetation herrſchte, die Lunge, und beginnt einen antivegetativen Prozeß der Einziehung von Sauerſtoffgas und der Aushauchung gebildeten Waſſers, gerade wie die Pflanze umgekehrt gebildetes Waſſer zerſetzt und Sauerſtoff aushaucht; ſelbſt die ganze Umgebung der thieriſchen Organiſation wird jetzt Lunge, denn bekanntlich athmen wir auch durch die Haut, und man hat Beyſpiele, daß erwachſene Perſonen, deren Lungen größtentheils vereitert, oder auf eine andere Weiſe verdorben waren, demungeachtet ihr Leben fortſetzten, und ſogar mehrere Jahre, ohne Athem zu holen, leben konnten (Blumenbach Phyſiologie §. 189.), auch iſt die unſichtbare Ausdünſtung des Körpers ihrer chemiſchen Qualität nach der Flüſſigkeit, die wir durch die Lungen ausathmen, homogen, d. i. Waſſer und Kohlenſäure. Thier und Pflanze ſchwimmen in Luft, erſteres aber entzieht ihr den Sauerſtoff, den ihr die letztere wieder giebt; das Thier haucht das Waſſer gebildet aus, was die Pflanze in ſich zieht und zerſetzt.

§. 356. b.

Dem Syſteme der Pfortader, zu welchem Milz, Leber und Galle gehören, ſteht demnach die Lunge gegenüber, die ſich erſt öffnet, ſobald das Leben mehr als vegetativ wird, und in dieſen Gegenſatz theilt ſich das ganze Gefäßſyſtem als venöſes und arteriöſes; jenem präſidirt die carboniſirende Pfortader, dieſem die oxydirende Lunge, beide conzentriren ſich im Herzen, welches das decarboniſirte Blut aufnimmt, nach der Lunge ſendet, um es dort

zu entwäſſern und zu carboniſiren, und es dann alſo verändert wieder zurücknimmt, um es durch die ganze Pflanze zu ſenden, damit alle Zweige ſich aus ihm reconſtruiren. Dieſe Thätigkeit des Herzens ſetzt eine entgegengeſetzte Qualität der beiden Herzkammern voraus, welche empiriſch noch ganz unbekannt iſt; denn wenn die eine Herzkammer durch decarboniſirtes, die andre durch carboniſches Blut gereizt wird, ſo müſſen ſich beide Kammern in ihrer Receptivität entgegengeſetzt ſeyn. Receptivität iſt aber nur Qualität, bezogen auf andre Qualität. So muß es aber auch ſeyn; das Herz, der pulſirende Punkt der thieriſchen Vegetation, muß den Keim der Duplicität, die aus ihm hervorgeht, in ſich ſelbſt haben; im Fötus, wo das Blut durch das eyförmige Loch unmittelbar aus der einen Herzkammer in die andere ſtrömt, gelten die beiden Herzkammern auch nur für Eine, weil der Fötus den einen Faktor ſeiner vegetativen Duplicität noch außer ſich, in der Mutter, hat. Es wäre belohnend, und ich wünſchte anatomirende Phyſiologen aufgemuntert zu haben, das Entgegengeſetzte der beiden Herzkammern entweder in der Struktur oder der Menge von Nerven, oder den chemiſchen Beſtandtheilen aufzuſuchen. Hier, im Quell der Vegetation iſt die Duplicität noch leichter nachzuweiſen, als in dem Ganzen des thieriſchen Organismus, wo ſie gewiß doch auch nicht bedeutungslos iſt. Warum giebt es zwey Lungen und das, was nächſt ihnen äußerlich ſich ausbreitet, zwey Arme? warum liegt das Herz nicht in der Mitte, nur auf der linken Seite, und warum ſind die Zweige, die von dem Syſtem der Pfortader nach außen

gehen, die Füße, auch zwey, und worinn liegt die Qualität und Entgegenſetzung dieſes durchgeführten Dualismus? — Der Sinne will ich nicht einmal gedenken, die ſich auch in zwey Organe gießen, deren Differenz uns unbekannt iſt. Es ſcheint, die Natur verſuche wenigſtens die Trennung im Raume, wenn ihr auch die Trennung der Qualitäten nicht gelingt, weil die entgegengeſetzten Prinzipien ſich zu feſt umſchlungen halten. Nirgends iſt der Dualismus ſo ſtreng durchgeführt, als in den höchſten thieriſchen Naturen; in den niedern der Gewürme und Inſekten verliehrt ſich noch in eine Mehrzahl von Gliedmaßen (Artikulationen), was auf höhern Stufen in vielfacherer innerer Organiſation ſich darſtellt. Es ſcheint, die Natur müſſe ihre Kraft erſchöpfen, es ſey in äußrer oder innrer Thätigkeit; im Menſchen iſt die innere Organiſation die höchſte, künſtlichſte, dafür iſt aber ſeine Artikulation weit hinter der Gewandtheit der Reptilien zurück, und er iſt an ſeinen Geiſt gewieſen, der ihn in Einem Gliede den Gebrauch von vielen andern vereinigen lehrt. Dieſe Abnahme der Artikulation, ſo wie die Organiſation ſteigt, drückt eben nur das Sinken der Vegetation aus, wo ſich die Animaliſation erhebt; im Menſchen iſt jedes ſeiner Vegetationsſyſteme nur zu Einer Verzweigung gelangt, das Syſtem der Lunge in den Armen, das der Pfortader in den Füßen; im Vogel ſcheint die Bedeutung der Arme ganz unverkennbar ausgeſprochen zu ſeyn; im Menſchen verliehrt der Arm ſich in ein fünfgezahntes Blatt, die Hand. Was aber vorzüglich die Artikulation des Thieres von der der Pflanze unterſcheidet, iſt die Be=

ſtimmuug des Gliedes, das in der Pflanze und dem Pflan=zenthiere der Reproduktion, im vollkommnen Thiere der Bewegung dient. Die Pflanzenthiere mit ihren tauſend Aeſten verrathen noch kaum eine Spur der Bewegung, und ſind oft gleich der Pflanze noch angewurzelt, und ſez=zen ſich wie die Conferven durch abgefallene Glieder fort, und reproduciren die abgeſchnittenen; das vollkommne Thier reproducirt kein Glied, aber es reißt ſich durch ſeine wenigen Glieder von der Erde los.

§. 357.

Den beiden entgegengeſetzten Syſtemen der Lunge und der Pfortader, dem venöſen und arteriöſen, ſteht zur Sei=te das Syſtem der lymphatiſcheu Gefäße, worunter ich al=le Organe, die aus dem Blute Saft abſondern, wie z. B. die Nieren, und die den männlichen Saamen bildenden Gefäße, verſtehe, wie auch die ſogenannken Milchgefäße, welche dem Blute Nahrungsſaft zuführen. Die erſtern ſondern aus dem arteriöſen Blute die Beſtandtheile neuer Organiſationen ab, die zweyten erſetzen den Verluſt des Blutes, und knüpfen das Syſtem der Blutgefäße an ein drittes, das den thieriſchen Organismus mit der Außen=welt verbindet, den Speiſekanal. So iſt das Blut der Maſſe und der Qualität nach abhängig von der Außen=welt; der Maſſe nach, indem durch Nahrung ſein Verluſt erſetzt wird, der Qualität nach, da die Lunge ihm Sauer=ſtoff zuführen muß, um die Decarboniſation, die es im venöſen Syſteme erfahren ſoll, möglich zu machen. Der thieriſche Organismus iſt waſſerbildend, und an das Waſſer

als ſein Elemement geknüpft, wie ſchon der ſchwimmende Fötus zeigt; aber ſein Element iſt thieriſch differenzirtes Waſſer, und ſein Leben bedarf auch noch Stoff für ein höheres Organ, das über die Vegetation erhaben iſt. Wenn daher der Pflanze ein durch Pflanzentheile differentes Waſſer hinreicht, ihr carboniſirendes Leben zu unterhalten, ſo bedarf die thieriſche Natur, und die höhere am meiſten, eines Stoffes, in welchem mehr als Möglichkeit der Vegetation liegt, des Stickſtoffes. Im Thiere iſt daher getrennt, was in der Pflanze nur Ein Nahrungsſtoff iſt; die Pflanze trinkt ſich ihre Nahrung, das Thier ißt ſie, und fühlt für die Flüſſigkeit ein geſondertes Bedürfniß, den Durſt. Der Durſt iſt das Bedürfniß der thieriſchen Vegetation, der Hunger das Bedürfniß des animaliſchen Lebens; wenn die Speiſe den Stickſtoff geliefert hat, verlangt die Vegetation den Kohlenſtoff, den ihr die Oxydation des Stickſtoffs durch das Waſſer liefert. Daher ſind ſäuerliche Getränke der thieriſchen Organiſation ſo ſehr willkommen, weil ſie das Verhältniß des Nerven- und Muskelſtoffs im Blute raſch wieder herſtellen. Für die thieriſche Ernährung iſt aber daſſelbe Geſetz erkennbar, wie für die der Pflanzen, Ausſonderung des alten ſchon differenzirten Stoffs, damit wieder neuer aufgenommen werden könne, nur iſt dieſer Unterſchied, daß, wie die Pflanze Speiſe und Trank nicht ſondert, und das niedre Thier auch nicht beſonders trinkt, ſo auch in dieſen die Abſonderung der flüſſigen und feſten Stoffe nicht getrennt iſt, wie bey höhern Thieren.

§. 358.

Wenn der alte Okeanos der Vater der Dinge iſt, und das Blut in dem thieriſchen Mikrokosmus ſeine Stelle vertritt, ſo kann es nicht ſchwer ſeyn, eine treffende Parallele zwiſchen der Erde und dem Menſchen zu ziehen, durch welche die Organiſation beider ein nicht täuſchendes Licht erhält. Wir finden das Meerwaſſer (wie Ritter bedeutend anführt) nicht indifferent; es enthält ſchon in ſich den kaliſchen und aciden Stoff aufgelöſt, dieſelben, die in der Athmoſphäre geiſtiger über ihm ſchweben, von oben herab kommt auf beide das Licht. Eben ſo reduciren ſich die Beſtandtheile des Blutes auf kohlenſaures und phosphorſaures Mineralalkali aufgelöſt in Waſſer. Der Stickſtoff des Meeres erſcheint belebt in den kalkigten Seethieren, der Stickſtoff des Blutes in dem Nervenſyſteme, indeß die Kohlen- und Phosphorſäure des Blutes im Muskel- und Gefäßſyſteme vegetirt, wie die Kohlenſäure des Meeres in den Pflanzen. Wie in der Thierwelt, die aus dem Natrum des Meeres hervorgeht, ſich die Reitzbarkeit frey darſtellt, die auf dem Gipfel der Pflanzenwelt nur einige Individuen auszeichnet, ſo erſcheint auch im Nerven allein das ganze Phänomen, das der Muſkel nur durch inniges Verwachſen mit dem Nerven erringt. Wenn man auf einen ausgeſchnittenen Nerven ſtarke Salpeterſäure gießt, ſo ſcheint es, als bekäme er in allen Punkten Leben; er krümmt und verkürzt ſich überall und zieht ſich ſo ſtark zuſammen, daß er von ſeiner ganzen Länge mehr als zwey Drittheile verliert (Reils Archiv 1. B. 3. Heft, S. 108.). Eben ſo zuckt der will-

kührliche Muſkel unter der galvaniſchen Armatur, wenn auch beide Metalle blos an den Nerven angelegt werden, da hingegen unwillkürliche Muſkeln nur dann zucken, wenn das eine Metall den Nerven, das andere den Muſkel berührt (Reils Archiv 2. B. S. 117.). Dieſe Thatſachen ſtellen das Nervenſyſtem, das aus dem Blute hervorgeht, in daſſelbe Verhältniß zum Muſkel, in welchem das aus dem Kali des Oceans werdende Thier zu der aus ſeiner Kohlenſäure ſproſſenden Pflanze ſteht. Das Meer erhebt ſich in die Athmoſphäre zerſetzt, und ſtrömt gebildet wieder in Flüſſen durch den Schooß der Erde zurück; das Blut vertheilt ſich in den Körper und ſtrömt neugebildet wieder zum Herzen zurück, nachdem es in der Schlüſſelbeinvene den Milchſaft aufgenommen hat, die ihm ſeine lymphatiſchen Kanäle aus dem Speiſeſtoff bildeten, wie der Berggipfel die Luft um ſich her in Quellen verwandelt. Die Athmoſphäre iſt gleichſum das arterioſe Syſtem der Erde, die Flüſſe ihre Venen, das Meer ihr Herz, und die Creaturen der Erde ſind die Gebilde ihres organiſchen Leibes; die Pflanzenwelt ihre Pfortader, die Thierwelt ihre Lunge, ihr Nerve das Licht und ihr Gehirn die Sonne. Im Lichte für ſich ſchon ſtellen ſich als Farben die Qualitäten dar, die ſonſt nur an die Vereinigung des Lichtes mit den Körpern gebunden ſind, ſo wie oben der Nerve ſchon für ſich das Phänomen einer aus Muſkel und Nerven vereinigten Organiſation gab. — Man denke nicht, ich ſchwärme, wenn ich dieſe Parallele wage; es iſt nicht Schwärmerey, ſondern eben das allein iſt Erkenntniß der Natur, das Große im Kleinen wiederfinden. Die

§. 358.

Wenn der alte Okeanos der Vater der Dinge iſt, und das Blut in dem thieriſchen Mikrokosmus ſeine Stelle vertritt, ſo kann es nicht ſchwer ſeyn, eine treffende Parallele zwiſchen der Erde und dem Menſchen zu ziehen, durch welche die Organiſation beider ein nicht täuſchendes Licht erhält. Wir finden das Meerwaſſer (wie Ritter bedeutend anführt) nicht indifferent; es enthält ſchon in ſich den kaliſchen und aciden Stoff aufgelöſt, dieſelben, die in der Athmoſphäre geiſtiger über ihm ſchweben, von oben herab kommt auf beide das Licht. Eben ſo reduciren ſich die Beſtandtheile des Blutes auf kohlenſaures und phosphorſaures Mineralalkali aufgelöſt in Waſſer. Der Stickſtoff des Meeres erſcheint belebt in den kalkigten Seethieren, der Stickſtoff des Blutes in dem Nervenſyſteme, indeß die Kohlen- und Phosphorſäure des Blutes im Muskel- und Gefäßſyſteme vegetirt, wie die Kohlenſäure des Meeres in den Pflanzen. Wie in der Thierwelt, die aus dem Natrum des Meeres hervorgeht, ſich die Reizbarkeit frey darſtellt, die auf dem Gipfel der Pflanzenwelt nur einige Individuen auszeichnet, ſo erſcheint auch im Nerven allein das ganze Phänomen, das der Muſkel nur durch inniges Verwachſen mit dem Nerven erringt. Wenn man auf einen ausgeſchnittenen Nerven ſtarke Salpeterſäure gießt, ſo ſcheint es, als bekäme er in allen Punkten Leben; er krümmt und verkürzt ſich überall und zieht ſich ſo ſtark zuſammen, daß er von ſeiner ganzen Länge mehr als zwey Drittheile verliert (Reils Archiv 1. B. 3. Heft, S. 108.). Eben ſo zuckt der will-

kührliche Muſkel unter der galvaniſchen Armatur, wenn auch beide Metalle blos an den Nerven angelegt werden, da hingegen unwillkürliche Muſkeln nur dann zucken, wenn das eine Metall den Nerven, das andere den Muſkel berührt (Reils Archiv 2. B. S. 117.). Dieſe Thatſachen ſtellen das Nervenſyſtem, das aus dem Blute hervorgeht, in daſſelbe Verhältniß zum Muſkel, in welchem das aus dem Kali des Oceans werdende Thier zu der aus ſeiner Kohlenſäure ſproſſenden Pflanze ſteht. Das Meer erhebt ſich in die Athmoſphäre zerſetzt, und ſtrömt gebildet wieder in Flüſſen durch den Schooß der Erde zurück; das Blut vertheilt ſich in den Körper und ſtrömt neugebildet wieder zum Herzen zurück, nachdem es in der Schlüſſelbeinvene den Milchſaft aufgenommen hat, die ihm ſeine lymphatiſchen Kanäle aus dem Speiſeſtoff bildeten, wie der Berggipfel die Luft um ſich her in Quellen verwandelt. Die Athmoſphäre iſt gleichſum das arterióſe Syſtem der Erde, die Flüſſe ihre Venen, das Meer ihr Herz, und die Creaturen der Erde ſind die Gebilde ihres organiſchen Leibes; die Pflanzenwelt ihre Pfortader, die Thierwelt ihre Lunge, ihr Nerve das Licht und ihr Gehirn die Sonne. Im Lichte für ſich ſchon ſtellen ſich als Farben die Qualitäten dar, die ſonſt nur an die Vereinigung des Lichtes mit den Körpern gebunden ſind, ſo wie oben der Nerve ſchon für ſich das Phänomen einer aus Muſkel und Nerven vereinigten Organiſation gab. — Man denke nicht, ich ſchwärme, wenn ich dieſe Parallele wage; es iſt nicht Schwärmerey, ſondern eben das allein iſt Erkenntniß der Natur, das Große im Kleinen wiederfinden. Die

Natur iſt produktiv, aber ſie producirt auch nur ſich ſelbſt, und wie uns das Mikroſkop den Tropfen noch als eine Welt zeigt, ſo erkennt die philoſophiſche Phyſik in jedem Organismus nur die Wiederholung des unendlichen und Einzigen. Es muß dahin kommen, daß uns das Gehirn des Menſchen eben ſo künſtlich zuſammengeſetzt erſcheint, als ſein ganzer Körper; noch liegt hier eine Welt in Nacht. —

§. 359.

Die Drüſen, die von mannigfachen Gefäßen des Körpers gebildet werden, ſind die Blätter an den Zweigen des Gefäßſyſtems, einzelne Wiederholungen deſſen, was in ihrem ganzen Stamme vorgeht, und ſie geſellen ſich gehörig zu den Muſkeln, welche für die Faſer daſſelbe ſind, was die Drüſen für die Gefäße, und die Nervenknoten (Ganglia) für die Nervenfaden. Dieſe Nervenknoten, nebſt der Verzweigung und Veräſtelung der Nerven, geben dem ſenſiblen Syſteme, ſo weit es in das irritable herabſteigt, das Anſehen eines ebenfalls vegetativen. Allein dieſe Form iſt nur die Reproduktion der vegetativen, ſo wie das Licht in ſeinen Farben die Qualitäten der Körper nur reproducirt; im Gehirne, der eigentlich ſenſiblen Welt, iſt nichts von jener Vegetationsform ſichtbar; aber eben dieſe Vegetationsform des Nervenſyſtems macht Senſibilität möglich, denn dieſe iſt nichts anders als Reproduktion der Irritabilität. Auf die Frage, wie Senſibilität aus Irritabilität entſtehe, iſt die Antwort: dadurch, daß Irritabilität beſteht, die Kraft aber, durch welche

ſie

ſie beſteht, noch nicht erſchöpft ſey, ſondern über jene ſich zu neuer Thätigkeit erhebe, die in der Irritabilität dann ihre Gränze finde. Dadurch wird ihr jene objektiv, und die Senſibilität ſelbſt, wo ſie erſchiene, müßte als Organ erſcheinen, das die Organe der Irritabilität überall begleitet, und ſich in ihrer Berührung verliert. Gerade ſo erſcheinen die Nerven, und es läßt ſich ſchon hieraus ſchlieſſen, daß dem Gehirne eine höhere Funktion gegeben ſeyn müſſe, eben weil es ſeine eigene Organiſation hat, die von dem reitzbaren Syſteme nur berührt, und von den Nerven ſelbſt nur da und dort durchdrungen wird. — Ich wünſchte Anatom zu ſeyn, um das Verhältniß aufzufinden, das ich zwiſchen Nervenknoten, Drüſen und Muſkeln ahnde, ſowohl der Zahl als der Lokalität nach.

## §. 360.

Da der thieriſche, wie aller Organiſationsprozeß im Uebergange von dem Flüſſigen ins Feſte thätig iſt, ſo muß mit der Extenſion deſſelben auch die Maſſe feſter und flüſſiger Theile wachſen; dabey aber wird, da der Prozeß vom Flüſſigen ausgeht, um im Feſten zu endigen, bey wachſendem Lebensprozeſſe die Menge des Flüſſigen, die bey ſeinem Anfange die Menge des Feſten überwog, im Verhältniß zum feſten immer mehr abnehmen, bis beide mit der Culmination des Lebensprozeſſes ein gewiſſes Gleichgewicht erreichen, von welchem an ſodann das Verhältniß der feſten Theile das Ueberwiegende zu werden anfängt, und zu prävaliren fortfährt, bis der Organismus in ſtarrer Cohäſion oder aſtheniſchem Wanken zwiſchen Feſtem und Flüſſigem

erlöſcht. In erſterm Falle erlöſcht das Leben an einer Art von Austrocknung, im letztern an einem Schwinden der Maſſe des Organismus, die ſogar auch die Knochen, die feſten Reſiduen der Organiſation, ergreift; an der erſten Art von Erlöſchen ſtirbt vorzüglich das zu raſche Leben, an der zweyten das langſam geführte wankender Greiſe, bey denen bekanntlich auch Knochen oft ſchwinden, weil die Organiſation nicht mehr Energie hat, ſich zu kryſtalliſiren. Es iſt kein Zweifel, daß das Knochengerüſte der Erde, da ſie ſelbſt, wie alles Organiſche, ihre Perioden hat, einem ähnlichen Wechſel unterworfen ſey, deſſen Perioden uns aber nur der Geologe aus halberloſchenen Spuren furchtſam andeutet; auch iſt ausgemacht, daß das Gebirgsgerüſte, überhaupt die feſte Maſſe der Erde nicht weniger organiſirt ſey, als die Knochen des thieriſchen Körpers, obgleich unſere Erkenntniß kaum noch die entfernteſte Ahndung hievon in dem regelmäßigen Zug der Gebirgsmaſſen über die Erdoberfläche, dem geordneten Fallen und Steigen ihrer verſchiedenartigen Schichten u. ſ. w. bekommen hat. Das Knochengerüſte des Thierkörpers und der Erde bildet indeß kein beſondres Syſtem; es iſt nur Kryſtalliſation der andern Syſteme, die ihr Entſtehen dem Wechſel des Lebensprozeſſes zu danken hat. Es entſteht im thieriſchen Körper aus dem Zellgewebe, dem erſten Produkte thieriſcher Kryſtalliſation, aus welchem die andern Organe allmählich ſich bilden, und welches in ſich Reitzbarkeit und Empfindlichkeit, die Wirkung des Muskel- und Nervenſyſtems, eint. Es zieht ſich zuſammen, und iſt im Callus zerbrochener Knochen empfindlich; ſo wie es die feſten Organe durch-

gängig begleitet, daß man, wie Blumenbach ſagt, den ganzen Menſchenkörper vor ſich ſehen würde, wenn man auch alles, was nicht Zellgewebe iſt, abſonderte; ſo iſt es auch nur Phänomen des Uebergangs aus dem Flüſſigen ins Feſte, und erſte thieriſche Kryſtalliſation. Die vollendeten Kryſtalle des Thierkörpers, die Knochen, verrathen kenntlich genug ihren Urſprung aus dem Zellgewebe.

## §. 361.

Der Fötus iſt zu betrachten als Frucht, die Nabelſchnur als der Stiel, und ſein Leben als einſeitig, ſo daß er den einen Prozeß ſeines Lebens den carboniſirenden auſſer ſich hat, in der Mutter; nur der carboniſirende iſt in ſeinem Pfortaderſyſtem, das durch die Vene des Nabelſtrangs Erregungsſtoff aus dem Mutterkuchen erhält. Iſt die Frucht reif, ſo daß ſie von der Mutterpflanze ſich ablöſt, weil das umgebende Waſſer, durch deſſen Zerſetzung der Fötus ſein Nervenſyſtem unterhielt, verzehrt iſt, und die Decarboniſation des Blutes der Mutter durch die Vene des Nabelſtrangs ſich zu erſchöpfen beginnt; ſo entſteht für das geborne Kind das Bedürfniß der neuen Erzeugung von Kohlenſtoff in dem Blute. Der vorige Gang des Blutes iſt nun gehemmt, und ſein ganzer Umlauf auf den Umfang der eigenen Organiſation des Kindes beſchränkt; das fremde Element, in welches das neugeborne Kind eintritt, reitzt die Naſe und die Luftröhre und dadurch die Lunge und die Bruſt; der ungewohnte Reitz bewirkt eine Bewegung der Bruſt, die einen Theil des Gefäßſyſtems in Thätigkeit ſetzt, der bis jetzt ruhte; die Thätigkeit

erlöſcht. In erſterm Falle erlöſcht das Leben an einer Art von Austrocknung, im letztern an einem Schwinden der Maſſe des Organismus, die ſogar auch die Knochen, die feſten Reſiduen der Organiſation, ergreift; an der erſten Art von Erlöſchen ſtirbt vorzüglich das zu raſche Leben, an der zweyten das langſam geführte wankender Greiſe, bey denen bekanntlich auch Knochen oft ſchwinden, weil die Organiſation nicht mehr Energie hat, ſich zu kryſtalliſiren. Es iſt kein Zweifel, daß das Knochengerüſte der Erde, da ſie ſelbſt, wie alles Organiſche, ihre Perioden hat, einem ähnlichen Wechſel unterworfen ſey, deſſen Perioden uns aber nur der Geologe aus halberloſchenen Spuren furchtſam andeutet; auch iſt ausgemacht, daß das Gebirgsgerüſte, überhaupt die feſte Maſſe der Erde nicht weniger organiſirt ſey, als die Knochen des thieriſchen Körpers, obgleich unſere Erkenntniß kaum noch die entfernteſte Ahndung hievon in dem regelmäßigen Zug der Gebirgsmaſſen über die Erdoberfläche, dem geordneten Fallen und Steigen ihrer verſchiedenartigen Schichten u. ſ. w. bekommen hat. Das Knochengerüſte des Thierkörpers und der Erde bildet indeß kein beſondres Syſtem; es iſt nur Kryſtalliſation der andern Syſteme, die ihr Entſtehen dem Wechſel des Lebensprozeſſes zu danken hat. Es entſteht im thieriſchen Körper aus dem Zellgewebe, dem erſten Produkte thieriſcher Kryſtalliſation, aus welchem die andern Organe allmählich ſich bilden, und welches in ſich Reitzbarkeit und Empfindlichkeit, die Wirkung des Muskel- und Nervenſyſtems, eint. Es zieht ſich zuſammen, und iſt im Callus zerbrochener Knochen empfindlich; ſo wie es die feſten Organe durch-

gängig begleitet, daß man, wie Blumenbach ſagt, den ganzen Menſchenkörper vor ſich ſehen würde, wenn man auch alles, was nicht Zellgewebe iſt, abſonderte; ſo iſt es auch nur Phänomen des Uebergangs aus dem Flüſſigen ins Feſte, und erſte thieriſche Kryſtalliſation. Die vollendeten Kryſtalle des Thierkörpers, die Knochen, verrathen kenntlich genug ihren Urſprung aus dem Zellgewebe.

## §. 361.

Der Fötus iſt zu betrachten als Frucht, die Nabelſchnur als der Stiel, und ſein Leben als einſeitig, ſo daß er den einen Prozeß ſeines Lebens den carboniſirenden auſſer ſich hat, in der Mutter; nur der carboniſirende iſt in ſeinem Pfortaderſyſtem, das durch die Vene des Nabelſtrangs Erregungsſtoff aus dem Mutterkuchen erhält. Iſt die Frucht reif, ſo daß ſie von der Mutterpflanze ſich ablöſt, weil das umgebende Waſſer, durch deſſen Zerſetzung der Fötus ſein Nervenſyſtem unterhielt, verzehrt iſt, und die Decarboniſation des Blutes der Mutter durch die Vene des Nabelſtrangs ſich zu erſchöpfen beginnt; ſo entſteht für das geborne Kind das Bedürfniß der neuen Erzeugung von Kohlenſtoff in dem Blute. Der vorige Gang des Blutes iſt nun gehemmt, und ſein ganzer Umlauf auf den Umfang der eigenen Organiſation des Kindes beſchränkt; das fremde Element, in welches das neugeborne Kind eintritt, reitzt die Naſe und die Luftröhre und dadurch die Lunge und die Bruſt; der ungewohnte Reitz bewirkt eine Bewegung der Bruſt, die einen Theil des Gefäßſyſtems in Thätigkeit ſetzt, der bis jetzt ruhte; die Thätigkeit

dieſes Theils bemächtigt ſich des Blutes, das aus der Pfortader in die rechte Herzkammer kam, und treibt es nach der athmenden Lunge, und der neue Kreislauf des Bluts iſt begründet. Das Athmen des neugebornen Kindes iſt ohne Zweifel nur durch den ungewohnten Reiz der Luft in der Naſe und Luftröhre angefacht, und auch die Fortſetzung deſſelben erklärt ſich nur daraus, daß die athmoſphäriſche Luft ſpezifiſcher Reitz für die Lunge bleibt. Dieſer Reitz liegt nach meinem Ermeſſen im Oxygen, und das Erſticken in irreſpirablen Gasarten, (d. h. in ſauerſtoffarmen oder ſolchen, die ihren Sauerſtoff nicht leicht abtreten) erkläre ich mir durch ein Erlöſchen des Lebens der Lunge aus Mangel an Reitz. Mit der Thätigkeit der Lunge wird dann der Umlauf des Blutes ſiſtirt, der in dem athmenden Thiere vom Herzen und der Lunge zugleich dominirt wird, und der ganze Organismus wird ſo gehemmt. Daher iſt die Rettung ſolcher Erſtickten noch möglich, wenn man ihnen athmoſphäriſche Luft, oder noch beſſer, wenn man ihnen Sauerſtoffgas in die Lungen bläſt *). Fur meine Anſicht ſpricht auch die Beobachtung Lyonnets, daß bey der Verſtopfung der Stigmaten, welche den Inſekten ſtatt der Lungen dienen, und als Luftgefäße zu den Muskeln gehen, Lähmung erfolgte, ob er gleich nur die Stigmaten einiger auf einander folgender Ringe verſtopft hatte. Eben darum iſt auch mephitiſche Luft tödlicher als ſelbſt der luftleer Raum, der auf die ge-

*) Neuern Nachrichten zufolge hat der Bürger Poitel in Dijon überſalzſaures Gas hiebey vorzüglich wirkſam gefunden.

wöhnliche Art bereitet, nie ganz luftleer nur luftverdünnt iſt. Spallanzani fand, daß Vipern und Fröſche, die mehrere Stunden lang im luftleeren Raume, ja ſogar nach ausgeſchnittenen Lungen fortleben können, in weniger als einer Minute ſterben, wenn ſie in mephitiſche Luft gebracht werden. Selbſt Thiere, die keine wahren Lungen haben, Blutigel, Regenwürmer und andere Inſekten, ſah er in mephitiſcher Luft eben ſo ſchnell umkommen. Aus der beſondern Reitzbarkeit der Lungen für das Sauerſtoffgas erkläre ich mir ferner die ſtheniſchen Phänomene, welche das Einathmen des reines Oxygens in der Lunge hervorbringt, indem es nämlich die Lungen entzündet, weil es ſie zu ſtark reizt. Die Capazität der Lunge iſt für den gewöhnlichen Sauerſtoffgehalt der Athmoſphäre berechnet, eine größere Quantität iſt zu heftig erregend, eine geringere läßt den Organismus der Lunge allmählig erlöſchen. Daher lieben Lungenſüchtige die phlogiſtiſche Luft, weil ihr krankes Organ die Quantität von Reitz nicht mehr ertragen kann, bey dem ein unverletztes Leben froh athmet.

## §. 362.

Bey dem athmenden Kinde vertritt die Lunge die Stelle des Mutterkuchens, der dem Pfortaderſyſtem carboniſirtes Blut zuführte, auch theilt ſie, wie ſchon geſagt, mit dem Herzen die Domination des Blutumlaufes, die ſonſt ebenfalls der Mutterkuchen mit dem Herzen des Fötus gemeinſchaftlich hatte; und dieſe doppelte Funktion iſt

ſichtbar genug durch ihren Einfluß auf den Blutumlauf. Schnelle Thätigkeit der Lunge iſt immer von einem raſchen Leben, hoher, aber nach dem Tode ſchnell erlöſchender Reitzbarkeit begleitet, wie bey den Vögeln, die viel athmen und ſich raſch bewegen, deren Reitzbarkeit aber der Galvaniker nach ſchneller Tödtung kaum noch erhaſchen kann; die Amphibien athmen langſam und wenig, und darum iſt der Froſch der Liebling des galvaniſchen Experimentators. Fontana hat beobachtet, daß ſich das Herz bey Fröſchen 77mal in einer Minute zuſammenziehe, indeß es bey Aalen nur 24mal, bey Schildkröten nur etwa 10mal in der nämlichen Zeit ſchlägt. Und wie ſtrebt nicht der Kranke, deſſen Blutumlauf gehemmt iſt, dem um das Herz das Blut ſich zuſammendrängt, nach Luft, unwiſſend, wie die erhöhte Thätigkeit der Lunge durch Beförderung des Blutumlaufs ihm helfen könnte! Wie ſchnappt der Geängſtigte nach Luft, und wie ſucht die Organiſation des Traurigen, deſſen deprimirter Lebensprozeß den Umlauf des Blutes aufhält, ſich durch Seufzer und Schluchzen zu helfen! Das Streben der Natur giebt hier dem Theoretiker verſtändliche Winke, und ich müßte mich ſehr irren, wenn nicht bey geſunder Lunge, wo aber der Blutumlauf durch irgend eine Depreſſion der Lebensthätigkeit gehemmt iſt, durch Einathmen einer höher reitzenden Luftart geholfen werden könnte. Am beſten wäre wohl hiezu das Prieſtleyiſche oxydirte Stickgas aus 37 Theilen Oxygen und 63 Stickgas, das nach Davys Verſicherung den Prozeß des Lebens bis zum Gefühle des Entzückens erhöht.

§. 363.

Man hat bisher den Prozeß des Athmens nach Lavoiſiers Autorität als einen Verbrennungsprozeß betrachtet, und man hat nicht unrecht, in ſo ferne nämlich jede Verbindung eines Brennbaren mit dem Sauerſtoffe Verbrennung heiſſen ſoll. Da mir aber nur die Verglaſung, in welcher der verbrannte Körper ſeinen Gegenſatz zum Lichte verliert, vollkommene Verbrennung iſt, und ich den ganzen animaliſchen Prozeß, ſo weit er durch das Blut unterhalten wird, als Vegetation betrachte, das Weſen dieſer aber in Carboniſation und Decarboniſation beſteht, auch das erſte Produkt alles organiſirten Stoffes mit dem Sauerſtoff die Kohle iſt, und in dem Pfortaderſyſteme ein wahrer Decarboniſationsprozeß des Blutes aufgezeigt werden kann, ferner die Carboniſation des Blutes dem Fötus von der Mutter zukommt; ſo habe ich geglaubt, den Prozeß in der Lunge, welcher anfängt, ſobald der Zufluß carboniſirten Blutes aus der Mutter aufhört, dem Prozeſſe in dem Pfortaderſyſteme entgegenſetzen zu dürfen, und ich bin überzeugt, daß dieſe Entgegenſetzung von einer fortſchreitenden Phyſiologie nicht anders als gerechtfertigt werden kann. Daß bey dem Ausathmen zugleich Kohlenſtoff aus der Lunge verſandt wird, indeß der Sauerſtoff aufs neue Kohlenſtoff im Blute bildet, kann nicht hindern, in der Lunge das Bildungsorgan des Kohlenſtoffs und die Quelle der Carboniſirung des Blutes zu erkennen, da auch der Saamen der Pflanze aus demſelben Organe, mit welchem er den Sauerſtoff der Athmoſphäre einzieht, ihn wieder als Kohlenſtoff aushaucht. Die Lunge iſt zwar

Quelle der Carboniſation des Blutes, jedoch nicht die einzige, ſo wie ſie nicht das einzige Organ der Exhalation iſt. Die Haut iſt ein Organ, das in der Luft gebadet, ein = und aushaucht; aber offenbar ward das Blut angewieſen, ſich in der Lunge zu carboniſiren, da es dieſer zuſtrömt, ſobald die Vene des Nabelſtrangs aufhört, gekohltes Blut zu liefern *).

## §. 364.

Die Organiſation der Säfte, aus denen lebende Naturen ſich reconſtruiren, drückt ſich dem Chemiker ſchon durch ihre Gerinnbarkeit, dem bewaffneten Auge durch ihre Tropfenbildung aus, welches beides auf Tendenz zur Cohäſion hindeutet. Bey vermehrtem Lebensprozeſſe wird die Gerinnbarkeit des Blutes erhöht, und die Kügelchen, die der rothe Stoff im Blute bildet, hat Rafn auch in Säften der Euphorbien entdeckt. Tourdes in Strasburg will unter dem galvaniſchen Verſuche eine Vibration des Blutes entdeckt haben, und ſchließt daraus auf ſeine Reitzbarkeit, ein Schluß, der von geronnenem Faſerſtoffe allerdings gelten dürfte.

*) Da bey unſerer Art, die Haut durch dicke Kleider von der Berührung der Athmoſphäre zu trennen, die Einſaugung und Ausdünſtung jenes Organs ſo ſehr gehindert wird, ſo muß wahrſcheinlich die Lunge oder ein anderes Organ (in Anſehung der Kohlenſtoffabſonderung vielleicht die Pfortader) ein größeres Geſchäfte übernehmen, als ihr von Natur zukäme. Vielleicht entſteht daher eine größere Gallenerzeugung.

§. 365.

Wenn die niedern Thiergattungen den Pflanzen gleich durch eine Menge von Kanälen Luft in ſich ziehen, ſo iſt dagegen in den höhern Thieren das vielfache Zuſtrömen der Luft zwar nicht gehemmt, denn auch die Haut athmet; aber es iſt die Luft zugleich an ein Organ gewieſen, in welchem ſie der Organismus frey beherrſcht, die Luftröhre der Lungen. Die Reſpiration der Hautorgane iſt unwillkührlich, unbemerkt, die Reſpiration der Lungen kann gehemmt und freygelaſſen werden, und der Durchgang der Luft durch die Organiſation der Kehle macht ein Phänomen möglich, das bedeutend erſt in den höhern Organiſationen hervortritt, und wodurch dieſe ſich von Cohäſionen unterſcheiden, deren Daſeyn ganz ohne ihre Willkühr durch das Licht erkannt wird, das mit ihrer Form und Qualität ſein Spiel treibt. Die höheren Organiſationen verkündigen ihr Daſeyn durch die Stimme, die aus ihrer eignen Bruſt, angefacht vom Spiele ihrer eignen innern Reize hervorgeht, und ſich an den Sinn der andern Thiere Anerkennung fordernd wendet. Des Tones eigner Leiter iſt die Luft nicht, vielmehr ſind elaſtiſch feſte Körper weit beſſere Leiter; aber das Vehikel der Stimme iſt ſie doch und alles, was Stimme hat, iſt dadurch gebunden, ſich in ihr auszudrücken. Nur was durch die Lungen athmet, hat eine Stimme, ſagt ſchon Ariſtoteles; und die Stimme iſt, in ſo fern ſie an die Luft gebunden erſcheint, in einem bedeutenden Gegenſatze mit dem Lichte begriffen. Das Licht kommt fern von auſſen her, iſt ſelbſt Bewegung und erhält in äuſſerer Hemmung nur ein

Daſeyn für die Erſcheinung; die Luft iſt an ſich ruhend, auſſerhalb den Naturen, aber ihnen angehörig und ſo leicht beweglich, als der Lichtſtrahl leicht zu hemmen iſt. Die Luft iſt die mindeſte Intenſität der Ruhe, alſo der aufgehobenen Cohäſion am nächſten, das Licht die mindeſte Intenſität von Bewegung, alſo der cohäſiven Exiſtenz am nächſten; die Luft an der Gränze der Naturen, wo ſie ſich aufzulöſen drohen, das Licht an der Naturen Anfang, wo ſie zu werden beginnen. Wie ſich alles Thätige in der Luft abdrückt, die es vor ſich her ſtößt; ſo umfängt das Licht alles Ruhende, und ſchmiegt ſich an ſeine Qualität an; wie das Thätige in der Luft ſein Streben verhaucht und in Ruhe erliſcht, ſo erſteht im Lichte die ruhende Form zu neuem und höherem Leben; was als feſte Geſtalt das Licht zur Erzeugung der Form und der Farbe zwingt, iſt für das Licht daſſelbe, was für die Luft die Bewegung, die eigenwillig und mit einer Energie, die ſie ſich ſelbſt nimmt, die Ruhe der Luft ſtört. Es iſt nicht möglich, die Extremität und darum die Nähe, der Luft und des Lichts, der Geſtalt und des Wortes zu verkennen; Luft iſt verſchleiertes Licht, denn in ihrem Schooße ſchläft das Prinzip der Strahlen, der Sauerſtoff, der wie er als Luft ſich zur Erde herabſenkt, als Lichtſtrahl wieder heimkehrt zur Sonne. Die Geſtalt iſt das Leben, das ruhend dem umfangenden Lichte ſich hingiebt, von ihm aufgenommen und in der Verklärung der Farbe aufs neue dargeſtellt wird; der wandelnde Ton iſt des Lebens Bewegung, die mit der Luft, die ruhend den Erdball umſchließt, ein fröhliches Spiel treibt, wie es dem Drange erhöhten Lebens

geziemt. Aber das Spiel zerrinnt in der Luft, und des Lebens ſtärkſte Bewegung begräbt das gefeſſelte Licht mit ſich in ſeine Ruhe; im freyen Lichte darf die Bewegung wieder aufleben, aber als Umriß der Geſtalt und als Leben, das in ſich ſelbſt ſeine Kraft und ſeine Herrſchaft hat.

## §. 366.

Jeder Organismus, ſagt Schelling, iſt zwiſchen zwey Welten geſtellt, nämlich die höhere, die ihn belebt, und die niedere, gegen deren Eingriffe er anſtrebt. So erſchien uns auch der thieriſche Organismus bereits als ein dreyfacher; durch ſeine Ernährungsorgane fanden wir ihn an die unorganiſche Auſſenwelt, durch ſeine Nerven an eine höhere innere Welt angeknüpft, mitten zwiſchen beiden rollte das Blut ſeine Indifferenz durch die Organe, um überall Differenz und Leben zu unterhalten. In Hinſicht auf das Blut ſchien uns das Syſtem der Lunge und der Pfortader ein entgegengeſetztes und inneres, und das Herz der Mittelpunkt, in den beide Syſteme zum arteriöſen und venöſen Adergeflechte verlängert, ſich zurückdrängten. Für die Lunge aber fanden wir dann, wie für den Sauerſtoff, der ſich in ihren Schooß ergießt, eine Beziehung nach auſſen als Stimmorgan (Luftröhre) und damit eine höhere Würde; dem Pfortaderſyſtem gebührt ebenfalls noch eine zweyte aber tiefere Stelle in der Erregung, welche die Galle auf die Gedärme ausübt. Sonach erſcheint das Pfortaderſyſtem einmal in Verbindung mit dem Blute als decarboniſirendes, dann in Verbindung mit dem Spei-

ſekanal durch die Galle als Excretionsmittel, in welcher letztern Qualität ihm das Syſtem der Urin abſondernden Nieren zur Seite geht und einen neuen untergeordneten Gegenſatz mit ihm bildet, deſſen näherer Charakter ſo lange nicht beſtimmt dargelegt werden kann, als nicht die chemiſche Analyſe des Urins und der Galle vollkommen im reinen iſt. Für jetzt kann indeß die Vermuthung erlaubt ſeyn, daß das Gallenſyſtem Kohlenſtoff-Waſſerſtoff, das Harnſyſtem aber phosphorgeſäuerten Stickſtoff aus dem Blute abſondere, ſo daß alſo das Nieren- und Gallenſyſtem ſich entgegengeſetzt wären, wie Stickſtoff und Kohlenſtoff. Die Galle verräth ihren Kohlenſtoff durch ihre ölichte Natur, der Harn ſeinen Stickſtoff durch ſeine Kalien und Kalkerde.

## §. 367.

Die Nahrungswerkzeuge, wozu hauptſächlich der Speiſekanal gehört, geben mit dem, was unmittelbar in dieſelben ſich ergießt (als z. B. Magenſaft, pancreatiſcher Saft, Speichel ꝛc.) und aus demſelben ſich abſondert (wie z. B. der Chylus) das niederſte und am meiſten nach auſſen gekehrte Syſtem des thieriſchen Organismus, durch welches er unmittelbar mit der unorganiſchen Natur verkettet iſt. Unorganiſche, d. h. unaſſimilirte, Stoffe nimmt der Speiſekanal auf, und ſeine Funktion iſt, ſie in die Indifferenz dieſes beſondern Organismus, d. h. in ſein Blut zu verwandeln, welches geſchieht, indem der Organismus einiges von dem ſeinen hinzufügt, anderes abſondert, jens z. B. im Speichel, dieſes in den Excrementen.

Auf ſolche Art kommt der Milchſaft zu Stande, der in das Blut ergoſſen und in ihm carboniſirt und decarboniſirt, erſt die Indifferenz dieſes beſonderen Organismus erhält. Bekanntlich iſt das Blut eine Neutralität, wie ſchon die merkwürdige Erfahrung verräth, daß es durch Säuren gerinnbar, durch Alkalien flüſſiger wird, und durch Neutralſalze ſeine Gerinnbarkeit verliert; auch enthält es in ſeinen bekannten Beſtandtheilen, die ich hier nicht wieder erzählen will, den Stickſtoff des Nerven und den Kohlenſtoff der Muſkelfaſer. Mit dieſer Duplizität ausgerüſtet organiſirt ſich das Blut in ein Muskel- und Nervenſyſtem, das vom zarten Zellgewebe, dem erſten Produkte des Blutes, überall leiſe umwebt iſt. Auch den Nerven, der wie ein Epheu am Baume der thieriſchen Vegetation ſich hinaufrankt, umarmt das Zellgewebe noch durchaus; es umſchließt als leichte Hülle die organiſche Duplizität des Thieres.

## §. 368.

Schon in der Pflanze ſahen wir auf dem Gipfel ihres Organismus die doppelten Faktoren alles ſich ſelbſt reproducirenden Lebens in zwey beſondern Organen ſich getrennt individualiſiren, einen Augenblick ſich vereinen, dann erlöſchen mit Zurücklaſſung eines Dritten, das in ſich den Keim zu neuer Einheit und neuer Entzweyung trug. Dieſes dritte präexiſtirte als unbefruchteter Saame im Saamengehäuſe des weiblichen Stempels; die Narbe ſchloß ſich auf, und eine ölicht glänzende Feuchtigkeit verbreitete ſich über ihren geöffneten Schooß. Dies war der

Augenblick, wo ein männlicher Faden ſich über ſie hinbog, und ein faſt unſichtbares Kügelchen in ihr niederlegte, das zerplatzend eine Feuchtigkeit ergoß, die vermiſcht mit dem Oele der Narbe in den Saamenbehälter hinabſtieg, und in die lebloſen Körner die Möglichkeit vegetabiliſchen Lebens legte. Was war hier die männliche Feuchtigkeit für die weibliche? — offenbar eine entgegengeſetzte, denn wozu hätte es ſonſt zweyer Geſchlechter bedurft; ihre Vereinigung war alſo eine Neutraliſation des Differenteſten, was jedes Geſchlecht enthalten konnte, und wenn Differentes daraus hervorgehen ſollte, ſo mußte die Möglichkeit der Differenz in den zu befruchtenden Saamen ſchon gelegt ſeyn, oder mit andern Worten, der Grund, daß Männliches und Weibliches aus der Begattung entſtehen konnte, mußte ſchon in dem noch unbefruchteten Saamenkorne prädeterminirt liegen.

§. 369.

Wie wir hier die Begattung der Pflanzen erzählt haben, ſo beſchreibt ſich auch die Begattung des Thieres. Der Stempel iſt die Gebärmutter, Saamenbehälter ſind die Eyerſtöcke, und das Thier ergießt ſeinen Saamen unmittelbar als Flüſſigkeit (nicht in Staubkörnchen gehüllt) in die Gebärmutter des Weibes, wo er von einer weiblichen Feuchtigkeit empfangen und neutraliſirt wird, bis die Franzen der Muttertrompeten Eyer aus den Eyerſtöcken in dieſe neutraliſirte Feuchtigkeit der Gebärmutter führen, und die Neutralität durch die Differenz des Eyes gehoben, und neues Leben dadurch her-

vorgebracht wird. Der Grund der Geſchlechtsdifferenz liegt dann eben in dieſen Eyern, ſo wie der Grund, warum aus dem neutralen Blute die Nierengefäße (vasa emulgentia) Urin abſondern, nicht im Blute, ſondern in der ſpezifiſchen Differenz jener Gefäße ſelbſt liegt; es wird daher nie Hoffnung ſeyn, die feſte Naturordnung in Hervorbringung beider Geſchlechter durch willkührliche Eingriffe zu ſtören, und die Kunſt, Kinder nach Belieben zu zeugen, wird immer nur ein Loſungswort elender Charlatanerie bleiben. Was als ewiges Gleichgewicht des Sauren und des Alkaliſchen durch die todte Natur greift, wird die thieriſche Willkühr nimmer verletzen dürfen, wo es als Männliches und Weibliches in ſelbſtſtändiger Organiſation lebt. —

## §. 370.

Wenn alle Erzeugung, wie uns oben ſchon erwieſen zu ſeyn dünkte, Differenzirung des Indifferenten, nach dem Vorbilde des Galvanismus iſt, ſo ſind die Bedingungen ſpezifiſcher Zeugung leicht aufzuzeigen. Sie ſind: eigenthümliche Entgegenſetzung der Zeugungsſtoffe zur Hervorbringung einer vollſtändigen Neutralität innerhalb der Sphäre dieſer Art von Weſen; ferner das Ey der Mutter oder die eigenthümliche Differenz der Art, und ihr Hinzutreten zur Neutraliſation, welche Wirkung der Begattung iſt. — Baſtarde ſind zum Zeugen meiſt unfähig, weil die Neutraliſation ihrer Zeugungsſtoffe keine vollkommene ſeyn konnte, indem die volle eigenthümliche Entgegenſetzung fehlte. Es kann folglich aus der unvollkom-

menen Indifferenz auch keine vollendete Differenz — kein völlig ausgeſprochenes Geſchlecht — hervorgehen.

§. 371.

Es iſt nach obigem kein Zweifel, daß nicht der Chemiker durch eine genaue Analyſe des männlichen Saamens und der Feuchtigkeit, mit der er ſich in der empfangenden Gebärmutter vermiſcht, auch eine chemiſche Entgegenſetzung finden würde, ſo wie eine ähnliche auch zwiſchen mehrern Bläschen des Eyerſtocks gefunden werden müßte, wenn es je möglich wäre, die unbefruchteten Eyer zu analyſiren, die kaum das höchſt bewaffnete Auge erkennbar findet. — Im Galvanismus ſey der Zink das Ey und Waſſer ſey der in der Gebärmutter ſchon neutraliſirte Saame, ſo iſt die Oxydation des Zinks die Zeugung, und die Frucht das Zinkoxyd, und man ſieht, daß es von der Natur des Zinks abhieng, daß die Frucht ein Oxyd war, und kein Hydrogenat, (man verzeihe mir dies Wort) wie es geworden wäre, wenn der Zink ſtatt alkaliſcher Natur zu ſeyn, ein Oxygen geweſen wäre. — Im Eyerſtock der Mutter liegt alſo der Stoff des Lebens bereits differenzirt, und das Weſen, das wir Weib nennen, hegt in ſeinem Schooße ſeine eigene und des Mannes Eigenthümlichkeit, obgleich in ihrem Seyn ſelbſt nur die Eine ausgeſprochen iſt. Die anatomiſche Forſchung könnte uns noch Licht geben, woher die Differenz der Qualität in das unbefruchtete Ey der Mutter komme; für den gegenwärtigen Zuſtand der phyſiologiſchen Anatomie war nicht mehr

möglich, als der obige Beweis, daß hier die Quelle der Geſchlechtsverſchiedenheit ſich finden müſſe.

§. 372.

Der Aſſimilationsprozeß und die Nerven ſind die Extreme, zwiſchen welchen die vitale Vegetation des Thieres als Blutumlauf und Modifikation des Blutes mitten inne ſteht. Bey niedern Organiſationen ſind die Nerven, das höhere Extrem, noch kaum erkennbar, ob ſie gleich auch bey völliger Unmöglichlichkeit ſinnlicher Demonſtration da angenommen werden müſſen, wo Bewegung erſcheint. Bewegung, nämlich die ſogenannte willkührliche, nicht die unwillkührliche etwa des Wachsthums, da ein bloſer erhöhter Anſatz von Materie, vermehrte Kryſtalliſation iſt, und bey den Pflanzen ſichtbar dann am meiſten ſtatt findet, wann ihr Lebensprozeß retardirt iſt — bey Nacht. Willkührliche Bewegung ſcheint etwas poſitives zu bezeichnen, allein die bisherige Wiſſenſchaft wußte dieſem Ausdrucke doch nur, und nur zur Noth, negative Bedeutung zu verſchaffen, ſo daß willkührliche Bewegung jene heißt, die nicht ſo unmittelbare Folge des Reitzes iſt, wie die mechaniſche Bewegung auf den Stoß folgt. Allein daß dies möglich ſey, daß nicht jeder Reitz unmittelbar Reaktion bewirke, iſt nur in ſo fern denkbar, als der Reitz auf etwas trifft, das nicht durch ſich allein beſtimmt iſt, ſondern von einem andern abhängt, welches der Reitz ſelbſt nicht erreichen konnte. Ein ſolches anderes in der Organiſation ſind nun die Nerven, die wir bisher blos

in ihrer oberflächlichen Erſcheinung, als begleitend den vegetativen Prozeß des Thieres betrachtet haben.

## §. 373.

Willkührliche Bewegung iſt nur dadurch möglich, daß die Reaktion des vegetativen Syſtems durch Nerventhätigkeit gehemmt und modificirt werden könne, und daß auch ohne äuſſere Aktion von den Nerven ſelbſt Thätigkeit ausgehen und das vegetative Syſtem ergreifen könne. Dies iſt denkbar unter folgender ſchon oben angedeuteter Form: wenn ein Seyn ſich in angenommener Cohäſion noch nicht erſchöpft, und bey der Fortdauer dieſes erſten Seyns ſich zu neuem Seyn emporarbeitet, das von dem erſten ausgeht, ſo iſt das erſte für das letzte objektiv und äuſſerlich, für alles aber, was nicht in die Sphäre dieſes ſub- und objektiven Seyns fällt, iſt dieſes Seyn nur Ein continuirliches und getrenntes, obgleich in ſich ſelbſt in doppelte Geſtalt getrennt. Um gleich zur Anwendung der Formel überzugehen, ſo iſt im Organismus ein dergleichen in ſich zweyfaches Seyn, das Nerven- und Vegetationsſyſtem, welche beide zuſammengenommen oder im Verhältniß gegen die Auſſenwelt nur Einen ungetrennten Organismus ausmachen, obgleich nach innerer Anſicht das Nervenſyſtem ein beſonderer ſubjektiver Organismus iſt im Gegenſatze zu einem objektiven der Vegetation, von welcher das Nervenſyſtem als höher bildender Organismus — noch nicht erſchöpfte Bildungskraft — ausgieng. Das Nervenſyſtem hat alſo daſſelbe Verhältniß zu ſeinem Vegetationsſyſtem, wie dieſes letztere zur Auſſenwelt, und das Nervenſyſtem

hängt unmittelbar nicht mit der Auſſenwelt zuſammen; Eine Bewegung nun, die aus dieſem mittelbaren Zuſammenhange des Nervenſyſtems mit der Auſſenwelt hervorgeht, wird beurtheilt als eine ſolche, die nicht nothwendig erfolgt ſey, und dies blos darum, weil zwiſchen der Aktion und Reaktion die thieriſche Vegetation ſich als Mittelglied gelegt hat. Die Vertiefung, welche ein kleiner Druck in einem meiner Muskeln macht, wird angeſehen als unwillkührliche Bewegung; aber wenn ich darauf das Glied zurückziehe, ſo nennt man dieſe Bewegung willkührlich, weil man urtheilt, der Reitz ſey ſtark genug geweſen, um der Irritabilität das Uebergewicht über die Nervenaktion zu verſchaffen, wodurch die Nerven, als blos leidend ſich in die Reaktion des gereitzten Muskels ergeben hätten, und eine zuckende Zurückziehung des Gliedes erfolgt wäre. —

§. 374.

Es iſt jede Aktion entweder leidend oder thätig, aber dieſe Wechſelbegriffe bezeichnen nichts qualitatives, ſondern blos relative Quantität der Thätigkeit. Die Reaktion iſt leidend, ſolange ſie die Aktion nicht überwindet oder doch zur Ruhe bringt, und die Aktion ſelbſt wird leidend, ſobald ſie ins Gleichgewicht gedrängt oder gar beſiegt iſt; Aktion und Reaktion ſind nur in der Zeit zu unterſcheiden; die zuerſt erwachte Thätigkeit iſt Aktion, Reitz, der hemmende Widerſtand, den ſie antrifft, iſt Reaktion, Reitzempfänglichkeit. Dies auf unſer Thema angewandt, da die Vegetation allein im unmittelbaren Nexus mit der äuſſern

Natur ſteht, und das Nervenſyſtem ſelbſt nur durch ſie mit der Auſſenwelt verkehren kann, ſo iſt zwiſchen dem Muskularſyſtem und der Auſſenwelt Aktion und Reaktion, wenn letztere auf das erſtere einwirkt, oder umgekehrt, und das Nervenſyſtem verhält ſich gegen die Auſſenwelt nur ſo, daß es die Reitze aufnimmt, empfängt, die das Muskelſyſtem (die Vegetation) von ihr erhält; ſie werden ins Nervenſyſtem fortgepflanzt, und dieſes iſt das empfangende, ſubjektive. Es iſt aber nicht nur dieſes allein, ſondern von ihm hängt es auch ab, ob und wie das Muskularſyſtem dem äuſſern Reitze entgegen wirken ſoll, und da dies nur durch Bewegung geſchehen kann (weil nur Bewegung Erſcheinung der Thätigkeit iſt), ſo iſt das Nervenſyſtem auch das Bewegende. Das Nervenſyſtem iſt demnach das Reitzempfängliche und Bewegende, beides nur vermittelſt des Muskularſyſtems, ſo daß ihm für ſich weder unmittelbare Aufnahme des Reitzes noch Bewegung zukommt. Demungeachtet muß jeder dem Muskelſyſtem genäherte Reitz, der in das Nervenſyſtem fortgepflanzt wird, etwas beſtimmtes in dieſem wirken; aber es iſt nicht Erregung (die als Reaktion erſcheint) ſondern es iſt nur Veränderung des Nerven, wobey er ſich leidend verhält; Thätigkeit eignet dem Muskel. Dieſe leidende Empfänglichkeit nun heißt in jeder einzelnen Affektion Empfindung und die ganze leidende Empfänglichkeit Senſibilität, der Charakter des Nervenſyſtems; ſofern aber durch eine Veränderung im Nerven eine Reaktion deſſelben auf das Muskelſyſtem beſtimmt wird, und dieſes ſeine Affektionen durch Bewegung äuſſert, in ſo ferne liegt in

dem Nervenſyſtem auch das Prinzip der Bewegung, und es trägt den doppelten Charakter der Senſibilität und Bewegungskraft.

§. 375.

Daß die Zuſammenſetzung des Begriffes vom Nervenſyſtem aus Empfindlichkeit und Bewegungskraft, und die Entgegenſetzung der beiden letztern Begriffe keinesweges willkührlich ſey, beweiſt nicht nur die bekannte Erfahrung, daß nicht auf jede Senſation Bewegung erfolgt, und daß nicht jede Bewegung mit Senſation begleitet iſt, ſondern auch die noch auffallendere Beobachtung, daß bey Lähmungen die Empfindung allein oder die Bewegungskraft allein getroffen werden kann, ohne daß die andere zugleich litte. „Die Lähmungen, ſagt Reil, (Fieberlehre 1. Bd. §. 329.) ſind entweder einfach oder zuſammengeſetzt. Bald geht das Gefühl mit der Bewegungskraft, bald das eine ohne das andere verloren. Fr. Hoffmann erzählt von einem Jünglinge, der eine Lähmung der untern Extremitäten mit einer vollkommenen Gefühlloſigkeit bekam, ſo daß er die Verbrennung ſeiner Beine nicht durchs Gefühl, ſondern nur durch den brenzlichten Geruch gewahr ward. Ein ähnliches Beyſpiel wird von einem Soldaten erzählt, der das Gefühl im linken Arme ſo ganz verlor, daß er die Finger ohne Schmerz verbrannte, aber von der Kraft der Bewegung in dieſem Arme ſo wenig einbüßte, daß er mit demſelben exerciren konnte. Noch merkwürdiger iſt das Beyſpiel, welches Senac von einem Menſchen aufgezeichnet hat, der an dem einen Arme mit Erhaltung

Natur ſteht, und das Nervenſyſtem ſelbſt nur durch ſie mit der Auſſenwelt verkehren kann, ſo iſt zwiſchen dem Muskularſyſtem und der Auſſenwelt Aktion und Reaktion, wenn letztere auf das erſtere einwirkt, oder umgekehrt, und das Nervenſyſtem verhält ſich gegen die Auſſenwelt nur ſo, daß es die Reitze aufnimmt, empfängt, die das Muskelſyſtem (die Vegetation) von ihr erhält; ſie werden ins Nervenſyſtem fortgepflanzt, und dieſes iſt das empfangende, ſubjektive. Es iſt aber nicht nur dieſes allein, ſondern von ihm hängt es auch ab, ob und wie das Muskularſyſtem dem äuſſern Reitze entgegen wirken ſoll, und da dies nur durch Bewegung geſchehen kann (weil nur Bewegung Erſcheinung der Thätigkeit iſt), ſo iſt das Nervenſyſtem auch das Bewegende. Das Nervenſyſtem iſt demnach das Reitzempfängliche und Bewegende, beides nur vermittelſt des Muskularſyſtems, ſo daß ihm für ſich weder unmittelbare Aufnahme des Reitzes noch Bewegung zukommt. Demungeachtet muß jeder dem Muskelſyſtem genäherte Reitz, der in das Nervenſyſtem fortgepflanzt wird, etwas beſtimmtes in dieſem wirken; aber es iſt nicht Erregung (die als Reaktion erſcheint) ſondern es iſt nur Veränderung des Nerven, wobey er ſich leidend verhält; Thätigkeit eignet dem Muskel. Dieſe leidende Empfänglichkeit nun heißt in jeder einzelnen Affektion Empfindung und die ganze leidende Empfänglichkeit Senſibilität, der Charakter des Nervenſyſtems; ſofern aber durch eine Veränderung im Nerven eine Reaktion deſſelben auf das Muskelſyſtem beſtimmt wird, und dieſes ſeine Affektionen durch Bewegung äuſſert, in ſo ferne liegt in

dem Nervenſyſtem auch das Prinzip der Bewegung, und es trägt den doppelten Charakter der Senſibilität und Bewegungskraft.

§. 375.

Daß die Zuſammenſetzung des Begriffes vom Nervenſyſtem aus Empfindlichkeit und Bewegungskraft, und die Entgegenſetzung der beiden letztern Begriffe keineswegs willkührlich ſey, beweiſt nicht nur die bekannte Erfahrung, daß nicht auf jede Senſation Bewegung erfolgt, und daß nicht jede Bewegung mit Senſation begleitet iſt, ſondern auch die noch auffallendere Beobachtung, daß bey Lähmungen die Empfindung allein oder die Bewegungskraft allein getroffen werden kann, ohne daß die andere zugleich litte. „Die Lähmungen, ſagt Reil, (Fieberlehre 1. Bd. §. 329.) ſind entweder einfach oder zuſammengeſetzt. Bald geht das Gefühl mit der Bewegungskraft, bald das eine ohne das andere verloren. Fr. Hoffmann erzählt von einem Jünglinge, der eine Lähmung der untern Extremitäten mit einer vollkommenen Gefühlloſigkeit bekam, ſo daß er die Verbrennung ſeiner Beine nicht durchs Gefühl, ſondern nur durch den brenzlichten Geruch gewahr ward. Ein ähnliches Beyſpiel wird von einem Soldaten erzählt, der das Gefühl im linken Arme ſo ganz verlor, daß er die Finger ohne Schmerz verbrannte, aber von der Kraft der Bewegung in dieſem Arme ſo wenig einbüßte, daß er mit demſelben exerciren konnte. Noch merkwürdiger iſt das Beyſpiel, welches Senac von einem Menſchen aufgezeichnet hat, der an dem einen Arme mit Erhaltung

des Gefühls alle Bewegungskraft verlor, und am andern Arme alles Gefühl verlor, aber das Vermögen zur Bewegung behielt.“ — Hat nun unſere Unterſcheidung der Begriffe Empfindungs = und Bewegungskraft der Nerven ſo viele Realität, daß ſelbſt die Erſcheinungen beider getrennt exiſtiren können, ſo iſt es zuverläſſig, daß ſich beide Begriffe auch real entgegengeſetzt begründen müſſen. Setzen wir nun Empfindung als Wirkung des gereitzten Muskels auf den Nerven, und Bewegung als umgekehrte von dem Nerven ausgehende Wirkung auf den Muskel, ſo wird es conſequent ſeyn, den Grund des aufgehobenen Gefühls in einer Desorganiſation des Nerven, den Grund des aufgehobenen Bewegungsvermögens aber in einer Krankheit des Muskels zu ſuchen. Die ſchon erwähnte galvaniſche Erfahrung, daß Nerven, die zu willkührlichen Muskeln gehen, ſich ohne Bewegung des Muskels reitzen laſſen, dagegen bey den Nerven unwillkührlicher Muskeln immer Nerve und Muskel zugleich armirt werden müſſen, erſtreckt ſich nach Mangilis Angabe ſogar auf eine Verſchiedenheit eines und des nämlichen Nerven. „Das achte Nervenpaar, ſagt er (Reils Archiv 2. Bd. S. 121.), durch welches am Halſe willkührliche Bewegungen erregt werden, bringt unterhalb dieſer Gegend, man mag es reitzen, wie man will, keine Erregungen der unwillkührlichen Muskeln, in welche es ſich verbreitet, hervor.“ Dies ſpricht aufs neue für die Trennung des Prinzips der Empfindung und Bewegung, und ſcheint mir nur daraus erklärbar zu ſeyn, daß in den ſogenannten unwillkührlichen Muskeln das Nervenprinzip an Maſſe zu gering

iſt (wie z. B. in dem Herzen, das ſeltenere ſo ſchwache Nerven hat, daß man ihm einſt die Nerven ganz abſprechen konnte), um die Unthätigkeit des Muskels zu überwinden, daher nur dann Bewegung erfolgt, wenn auch auf den Muskel ein Reitz angebracht wird, wie in dem obigen galvaniſchen Verſuche. Dieſe Erklärung erhält noch eine Beſtätigung dadurch, daß die ſogenannten unwillkührlichen Muskeln an ſich mehr zum vegetativen als zum animaliſchen Leben gehören, mithin auch des Nervenprinzips wenig bedürfen; ferner iſt auch der Unterſchied zwiſchen willkührlichen und unwillkührlichen Muskeln ſo wenig von der Natur ſelbſt fixirt, (die doch ſonſt qualitative Differenzen ſo feſt zu ſtellen pflegt) daß Blumenbach ſelbſt auf dem Wege der Erfahrung die Sicherheit jenes Unterſchiedes erſchüttern zu können glaubt. Im §. 294. ſeiner Anfangsgründe der Phyſiologie heißt es: „Die Willkührlichkeit und Unwillkührlichkeit der Bewegungen iſt nicht ſo feſt beſtimmt. Baynard und Chesnay erzählen von einem Engländer, der die Bewegung ſeines Herzens in ſeiner Gewalt hatte. Ich ſelbſt ſah einen Mann, der nach Willkühr wiederkauen konnte. Ein anderer konnte die Blendung willkührlich bewegen, und das Sehloch ſogar im Dunkeln zuſammenziehen.“ Nimmt man nun noch dazu, daß durch erhöhte Nerventhätigkeit die Nerven an Maſſe zunehmen, ſo kann man wohl nicht mehr zweifeln, daß die Nichtbewegung eines Muskels durch bloſen Nervenreitz von der Ueberlegenheit der Muskelmaſſe über die mit ihr vereinte Nervenmaſſe herrühre. Die Zunahme der Nervenmaſſe bey vermehrter Nerventhätigkeit iſt hier und für die Folge unſerer

Unterſuchung ſo bedeutend, daß ich nicht unterlaſſen darf, Zeugniſſe für dieſe Wahrheit wörtlich anzuführen. Reils Archiv 1. Bd. S. 127. „Santorini fand bey einem blinden Manne, der ein ſcharfes Gehör gehabt hatte, die Hirnenden des Gehörnervens ſtärker und merklicher über die Fläche der untern Wand der vierten Hirnhöle erhaben. Wahrſcheinlich iſt dieſe Zunahme durch den mehreren Gebrauch dieſes Nerven und durch den öftern Wechſel der Materie entſtanden.“ Ebend. 2. Bd. S. 159. „Bey einer gänzlichen Verletzung des Auges, die den Wundarzt nöthigt, daſſelbe auszurotten, finden wir nicht ſelten, daß der unbrauchbar gewordene Sehnerve nach und nach zerſtört, wird, da hingegen der andere, der ein doppeltes Geſchäfte hatte, viel ſtärker iſt.“ — Daß einer ſolchen Zunahme an Maſſe bey vermehrter Thätigkeit auch eine ſtärkere Wiedererzeugung durch Nutrition parallel gehen müſſe, iſt für ſich klar, wird aber auch durch die Erfahrung beſtätigt. „Es iſt eine äuſſerſt merkwürdige Erfahrung, ſagt Reil l. c. 1. Bd. S. 166, daß zu allen Nerven und beſonders zu den empfindenden Nervenſpitzen, wenn ſie wirken, mehr Blut hinzuſtrömt. Daher beſitzen auch die Nerven eine ſo große Menge von Blutgefäßen, womit die röhrichte Nervenhaut überall durchwebt iſt.“

## §. 376.

Als Bewegendes hat der Nerve eine Richtung zum Muskel, eine thätige Qualität; als empfindend hat er eine Richtung nach innen, die von dem Muskel beginnt, wie jene im Muskel endigt, und in ſo ferne iſt der Nerve vom

Muskel afficirt, alſo leidend, und hat eine entgegengeſetzte Qualität. Daß die Empfindung nach innen gehe, obwohl ſie von äuſſerem Reitze erregt iſt, fühlt jeder in ſich, und die gemeine Meinung iſt, daß die Nerven als Empfindungsorgane ihre Einheit (sensorium commune) im Gehirme haben; vor der Hand laſſen wir aber dies noch dahin geſtellt ſeyn, und inſiſtiren nur darauf, daß in dem Nerven eine doppelte Qualität mit entgegengeſetzter Richtung erkennbar ſey. Eine entgegengeſetzte Qualität aber mit entgegengeſetzter Richtung vereinigt, heißt magnetiſche Polarität, denn gerade ſo zeigt ſich auch das magnetiſche Eiſen als Sauerſtoff anziehend (leidend) an dem einem, Waſſerſtoff abſtoßend (thätig) an dem anderen Pole, und eben ſo erſcheint auch alle galvaniſch-chemiſche und elektriſche Polarität, welche, wenn ſie in der Continuität Eines Körpers ſich zeigt, durchaus unter den Begriff des Magnetismus fällt. **Das Nervenſyſtem iſt thieriſcher Magnetismus im ſtrengſten Sinne.**

## §. 377.

Schwer wird es ſeyn, und kaum zur höchſten Wahrſcheinlichkeit gebracht werden können, die Pole dieſes Magnetismus ihrer chemiſchen Qualität nach zu beſtimmen, da die Beobachtung hier noch ſo weit zurück iſt, die doch allein der Theorie das individuell beſtimmte geben kann. Wir verſuchen indeß, wie weit wir es vermögen, aus unvollſtändiger Erfahrung Schlüſſe zu ziehen, die wenn auch nicht die Gewißheit erreichen, doch wenigſtens von der Wahrſcheinlichkeit begleitet ſeyn mögen.

Anerkannt iſt es nach mehreren chemiſchen Verſuchen, daß der Sauerſtoff auf thieriſche Stoffe contrahirend wirke, und daß er ſelbſt die Flüſſigkeiten der thieriſchen Organiſation durch Gerinnung zum feſtwerden nöthige; bekannt iſt ferner die Wirkung des Sauerſtoffs auf die lebende Muskelfaſer, die Humboldt mit der Wirkung der Kälte vergleicht, indem durch Säuren der Muskel ſtraffer wird, und energiſcher wirkt, obwohl mit minderer Reitzempfänglichkeit; der innere Gebrauch ſtarker Säuren hat dieſelbe Wirkung, die Muskelkraft zu exaltiren. Nun weiß man, daß der ausgedehnte Zuſtand des lebenden Muskels ein widernatürlicher iſt, indem der todte Muskel ſich beträchtlich zuſammenzieht, und ſo verkürzt beharrt *); man weiß ferner, daß Säuren dieſes Zuſammenziehen fördern, alkaliſche Flüſſigkeiten es hemmen, gerade wie jene das Blut coaguliren, dieſe die Gerinnung hindern; — ſo wird es denn erlaubt ſeyn, aus dieſen Thatſachen den Schluß zu ziehen, daß der lebende Zuſtand des Muskels, d. h. ſeine Ausdehnung, eine Desoxydation ſey, und daß die Contraktion, welche auf die Ausdehnung folgt, ein Zurückſinken des Muskels in ſeine oxydirte Cohäſion ſey. Haben wir nun im weiſſen Nervenſyſtem längſt ſchon eine Kryſtalliſation des Stickſtoffs anerkannt, ſo werden wir uns auch dadurch beſtimmt finden, die Nerven für das oxydirende Prinzip des Muskels anzuerkennen, ſo oft ſie den Muskel in Thätigkeit ſetzen. Das Oxygen, durch welches der Muskel wieder in eine ſtärkere Cohäſion zu=

*) Auch die Schlagader iſt im Tode enger als im Leben. Autenrieth Phyſiol. 1. Bd. §. 242.

rücktritt, wird dem Nerven ohne Zweifel aus der Quelle ſeiner Vegetation, dem Blute, zugeführt. Der bewegende Nerve oxydirt demnach den Muskel, und desoxydirt ſich, wenn die Thätigkeit von ihm auf den Muskel geht; aber wenn der Nerve empfindet, ſo geht die Thätigkeit umgekehrt vom Muskel auf den Nerven, und die Conſequenz der angenommenen Entgegenſetzung nöthigt uns zu ſtatuiren, daß in dieſem Falle der Muskel ſein Oxygen dem Nerven wieder abtrete, ſo daß alſo der Nerve an einem und demſelben Pole — dem Ende, das ſich in den Muskel verliert — ein Wechſelſpiel von Oxydation und Desoxydation treibt, das wir in organiſchem Sinne Empfindung und Bewegung nennen. Dadurch ſcheint gegen den ſtrengen Begriff der Polarität eine Duplizität in den einzelnen Pol zu kommen; allein eben durch dieſe Duplizität **jedes** Pols unterſcheidet ſich das Organiſche von dem Todten, und dieſe Duplizität ſchließt eben den Begriff des Lebens ein, weil alles Leben ein Wechſelprozeß iſt.

§. 378.

Es wird ſelbſt in den Augen nicht unvorbereiteter Leſer einer Rechtfertigung bedürfen, daß wir die Empfindung ganz beſtimmt auf Oxydation, und die Bewegung auf Desoxydation des Nerven reduciren, da doch der gemeine chemiſche Prozeß, der ebenfalls nur in dieſer Entgegenſetzung begriffen iſt, von Empfindung und Bewegung (aus innerem Prinzip) nicht eine Spur zeigt. Ich antworte: einmal zeigt der chemiſche Prozeß doch in der That in nicht wenigen Fällen (z. B. in der Gährung, in Vermiſchung

mancher Stoffe u. ſ. w.) wirkliche Bewegung aus einem Prinzip, das in der Dualität der Stoffe liegt, wie die Bewegung des Muskels, der mit Nervenſubſtanz'amalgamirt iſt, welches Prinzip alſo, die chemiſche Miſchung als Einheit betrachtet, ebenfalls ein inneres iſt; zweitens erkläre ich keineswegs den chemiſchen Prozeß und die animaliſche Senſibilität für ununterſcheidbar Eines, ich behaupte nur, (und dies möge man widerlegen) daß ein Oxydations= und Desoxydationsprozeß, der zwiſchen Nerve und Muskel ſpielt, im Organismus als Empfindung und Bewegung erſcheine, und überall ſo erſcheinen müſſe, wo der chemiſche Prozeß organiſirte Subſtrate, wie Nerve und Muskel trifft. Daß der chemiſche Prozeß zwiſchen Zink und Waſſer nicht auch als Senſibilität erſcheint, kommt blos daher, daß Zink und Waſſer nicht zur Senſibilität organiſirt ſind. Mit einem Worte: aller Prozeß in der ganzen Natur, der höchſte wie der niedrigſte, iſt Einer; die Verſchiedenheit ſeiner Erſcheinungen hängt nur von der verſchiedenen Organiſation ſeiner Subſtrate ab, das heißt von der verſchiedenen Stufe des Seyns, auf welcher er ſich wiederholt. Die Laute und die Flöte haben beide einen Ton gleich c, der in Anſehung ſeiner Stufe auf der Tonleiter derſelbe iſt, und doch giebt ihn die Laute anders als die Flöte. Ferner: das Agens iſt nur Eines, was aus den Ketten der Voltaiſchen Säule auf den Körper wirkt; und doch iſt ſeine Wirkung im Gemeingefühle Wärme, auf der Zunge Geſchmack, im Ohre Brauſen, im Auge Licht u. ſ. w.; das Eine Agens erſcheint hier in verſchiedenen Wirkungen,

weil die Subſtrate ſeiner Wirkung different ſind. — Die Philoſophie hat die Einheit des Naturprozeſſes anerkannt; es fehlt uns zu einer vollkommenen Phyſik nichts weiter als die Kenntniß der Differenzen der Subſtrate. Dies allein erwarten wir von dem Experimente, und ſo wie der Experimentator neue Reſultate gewinnt, ſo wird die Naturphiloſophie ſich mehr bezeugen, und weiter fort entwickeln können.

§. 379.

Die Thätigkeit des Muskels iſt bloſe Reaktion, aber mit der Senſibilität des Nerven ſchließt ſich eine innere Welt auf, durch welche die Qualität der äuſſern reproducirt wird. Daher heiſſen die Senſationen Eindrücke, weil in ihnen gleichſam die Differenz der Auſſendinge ihre Form abdrückt, und das Enſemble dieſer Senſationen nennt man Seele, und fixirt durch dieſes Wort, was ſonſt als Reihe in der Zeit verfließt. Iſt aber die Senſibilität im Nervenſyſteme zum Reproduktionsorgan geworden, ſo iſt in dieſem Organismus eine gleiche Stufenfolge nachzuweiſen, wie in der Natur der Dinge ſelbſt. Im Licht iſt gleichfalls Reproduktion durch einfache Duplizität mit ihren Stufen, das heißt durch Farbe; aber weil im Lichte nicht Organiſation, nur Duplizität iſt, ſo iſt auch ſeine Reproduktion nur auf den allgemeinen Dualismus der Natur, das Saure und Alkaliſche, beſchränkt.

§. 380.

Die Stufenfolge der Natur haben wir ſchon oben als eingeſchloſſen in die Gränzen der Trias, Magnetismus,

mancher Stoffe u. ſ. w.) wirkliche Bewegung aus einem Prinzip, das in der Dualität der Stoffe liegt, wie die Bewegung des Muskels, der mit Nervenſubſtanz amalgamirt iſt, welches Prinzip alſo, die chemiſche Miſchung als Einheit betrachtet, ebenfalls ein inneres iſt; zweitens erkläre ich keineswegs den chemiſchen Prozeß und die animaliſche Senſibilität für ununterſcheidbar Eines, ich behaupte nur, (und dies möge man widerlegen) daß ein Oxydations- und Desoxydationsprozeß, der zwiſchen Nerve und Muskel ſpielt, im Organismus als Empfindung und Bewegung erſcheine, und überall ſo erſcheinen müſſe, wo der chemiſche Prozeß organiſirte Subſtrate, wie Nerve und Muskel trifft. Daß der chemiſche Prozeß zwiſchen Zink und Waſſer nicht auch als Senſibilität erſcheint, kommt blos daher, daß Zink und Waſſer nicht zur Senſibilität organiſirt ſind. Mit einem Worte: aller Prozeß in der ganzen Natur, der höchſte wie der niedrigſte, iſt Einer; die Verſchiedenheit ſeiner Erſcheinungen hängt nur von der verſchiedenen Organiſation ſeiner Subſtrate ab, das heißt von der verſchiedenen Stufe des Seyns, auf welcher er ſich wiederholt. Die Laute und die Flöte haben beide einen Ton gleich c, der in Anſehung ſeiner Stufe auf der Tonleiter derſelbe iſt, und doch giebt ihn die Laute anders als die Flöte. Ferner: das Agens iſt nur Eines, was aus den Ketten der Voltaiſchen Säule auf den Körper wirkt; und doch iſt ſeine Wirkung im Gemeingefühle Wärme, auf der Zunge Geſchmack, im Ohre Brauſen, im Auge Licht u. ſ. w.; das Eine Agens erſcheint hier in verſchiedenen Wirkungen,

weil die Subſtrate ſeiner Wirkung different ſind. — Die Philoſophie hat die Einheit des Naturprozeſſes anerkannt; es fehlt uns zu einer vollkommenen Phyſik nichts weiter als die Kenntniß der Differenzen der Subſtrate. Dies allein erwarten wir von dem Experimente, und ſo wie der Experimentator neue Reſultate gewinnt, ſo wird die Naturphiloſophie ſich mehr bezeugen, und weiter fort entwickeln können.

§. 379.

Die Thätigkeit des Muskels iſt bloſe Reaktion, aber mit der Senſibilität des Nerven ſchließt ſich eine innere Welt auf, durch welche die Qualität der äuſſern reproducirt wird. Daher heiſſen die Senſationen Eindrücke, weil in ihnen gleichſam die Differenz der Auſſendinge ihre Form abdrückt, und das Enſemble dieſer Senſationen nennt man Seele, und fixirt durch dieſes Wort, was ſonſt als Reihe in der Zeit verfließt. Iſt aber die Senſibilität im Nervenſyſteme zum Reproduktionsorgan geworden, ſo iſt in dieſem Organismus eine gleiche Stufenfolge nachzuweiſen, wie in der Natur der Dinge ſelbſt. Im Licht iſt gleichfalls Reproduktion durch einfache Duplizität mit ihren Stufen, das heißt durch Farbe; aber weil im Lichte nicht Organiſation, nur Duplizität iſt, ſo iſt auch ſeine Reproduktion nur auf den allgemeinen Dualismus der Natur, das Saure und Alkaliſche, beſchränkt.

§. 380.

Die Stufenfolge der Natur haben wir ſchon oben als eingeſchloſſen in die Gränzen der Trias, Magnetismus,

Elektrizität und Syntheſis des chemiſchen Prozeſſes dargethan, und dieſer Trias unterwirft ſich auch der ganze Organismus, deſſen Magnetismus wir ſo eben im Nervenſyſteme aufgezeigt haben. Die Elektrizität der Animaliſation erkannten wir in ſeiner Vegetation, die durch den chemiſchen Prozeß der Ernährung unterhalten wird. Eine gleiche Trias ſoll ſich im Nervenſyſteme ſelbſt aufſchlieſſen, und ſie muß in Organiſationen erſcheinen, die eine eigenthümliche Senſibilität nach dem Begriffe der Glieder jener Trias zeigen. Die ungetrennte Polarität des Magnets, die getrennte der elektriſchen Dualität, und die ſyntheſirte Einheit des chemiſchen Prozeſſes, ſoll ſich in Organismen des Nervenſyſtems darſtellen, und dadurch die äuſſere Welt in einem Mikrokosmus reproduciren.

§. 381.

Wo ſich ein Organismus bildet, da ſahen wir ihn aus einer Einheit ſich entfalten; das Leben der Pflanze ſchießt aus dem Saamen auf, und die Vegetation des Thieres aus dem Herzen; ſo auch die animaliſche Natur der Nerven aus einem geſchloſſenen Ganzen, dem Gehirne. Nur Aeſte ſind es, was in die Vegetation eingreift, und hie und da ein Nervenknoten, als untergeordnetes Gehirn (wie Schelling ſagt); in einem eignen Ganzen, dem Kopfe, ruht das Hirn, der Urſprung aller Nervenäſte. Wo indeß die Nerven Aeſte hinſenden, da ertheilen ſie auch ihre allgemeine Gabe, Senſibilität; aber jene geſuchten Organismen der Senſibilität werden wir nur in dem Körper

finden, den ſich die Senſibilität für ihren Urſprung ſelbſt organiſirt hat, in dem Kopfe. Die Thiere, an welchen ein Kopf zu unterſcheiden, und durch einen Hals vom übrigen Körper getrennt iſt, bezeichnen eine höhere Stufe.

## §. 382.

Die Gewalt der Schwere iſt das erſte, was den Stoff verkündigt, und das Produkt aus Schwere und Volum iſt die erſte Form ſeiner Exiſtenz. Er übt hier eine todte Kraft aus, den Widerſtand gegen alle lebende Bewegung, die ſich in ihm fortpflanzen will, und dieſer Widerſtand entzieht ihn der Bewegung und der Trennung, den Faktoren des Lebens und des Organismus. Der Begriff der Ruhe geziemt dem Reiche der Maſſen, in ſo fern es entweder Reſiduum oder Keim des Lebens iſt, und im Widerſtande gegen alle Zerſtörung des Volums thut ſich der Egoismus des Naturprodukts aus der tiefſten Stufe als Cohäſion kund. Aber die Maſſen der Natur ſind in eine beſtimmte Stelle des Syſtems geworfen; ſie ſind nicht unabhängig, ſondern mit Relationen ſtets umfangen, und je energiſcher ſich ihre Cohäſion und Ruhe gegen Auflöſung und Bewegung ſträubt, deſto ſicherer werden ſie ſelbſt in den allgemeinen Wechſel hineingezogen, und durch Zertrümmerung zu einem höhern Seyn geführt. Die allgemeine Thätigkeit des Wechſels arbeitet ſtets an ihrer Cohäſion, der Baſis ihrer Ruhe, und es iſt ihnen nimmer möglich, der Temperatur zu entrinnen, einem Zuſtande, in welchem ihre Cohäſion beſtändig gegen die Vernichtung kämpfen muß. Die Maſſen ſprechen ſich

aus durch ihren Widerſtand, aber ein höheres Prinzip ergreift ſie ſchon in ihrer Temperatur.

§. 383.

Dies iſt die Qualität der Maſſen, in ſo fern ſie als ſelbſtſtändige Cohäſionen ſich gleich geſetzt ſind. Allein als Glieder einer Weltorganiſation ſind ſie ſich auch entgegengeſetzt, ſind Differenzen, und ihre Qualität iſt in dieſer Rückſicht beſtimmt durch ihr Verhältniß zu den Polen des Syſtems, worinn ſie wohnen, d. h. für unſer Syſtem ausgedrückt, durch Alcalität und Acidität. Dieſe chemiſche Polarität der Erde bringt Differenz in ſie, und ein (elektriſches) Wechſelverhältniß, das ihre Selbſtſtändigkeit zum Theil ſchon aufhebt, indem es ihre Thätigkeit nach auſſen treibt, und zum Theile in Receptivität verwandelt. Angeſehen nun, daß Waſſerſtoff die Qualität der Erde, Sauerſtoff die Influenz der Sonne repräſentirt, daß ferner nur in mittlerer Exiſtenz zwiſchen dieſen beiden Polen ein Seyn beharrt, und daß die Pole dieſes mittlern Seyns Stickſtoff und Kohlenſtoff ſind, die nur in ihrer höchſten Entfernung von einander Waſſerſtoff und Sauerſtoff genannt werden: ſo iſt der eine Pol der Dinge flüchtig durch den Waſſerſtoff, der ſich der Sonne am kühnſten nähert, weil er den reinſten Gegenſatz der Erde mit ihr ausdrückt, zurückgehalten aber noch im Wirkungskreiſe der Erde durch begleitenden Kohlenſtoff; der andere Pol dagegen iſt durch den Sauerſtoff befeſtigt, der die Erde mit der Sonne homogen macht, und dadurch ihre Anziehung gegen einander ſchwächt; aber dieſer feſte Pol iſt regſam durch den

Stick-

Stickſtoff, in welchem der Stoff der Erde faſt lebendig webt, und ſo erhalten wir, wie Pflanzenreich und Thierreich, ſo für alles Wechſelſpiel der Dinge den flüchtigen und feſten Pol, davon der erſte = gekohltem Waſſerſtoff, der zweyte gleich geſäuertem Stickſtoff iſt. Nach dieſer Anſicht läßt ſich auch begreifen, daß es in der Thierwelt eine tiefere Stufe des wenig oxydirten Stickſtoffs, der Gallerte kaltblütiger Thiere, geben muß, ſo wie es in der Pflanzenwelt ein Reich des wenig gekohlten Waſſerſtoffs (vielleicht der Waſſerpflanzen) giebt, welche letztere Stufe aber uns die Erfahrungskenntniß noch nicht bezeichnet hat, ſo wie ſelbſt die Naturgeſchichte der Thierwelt die Klaſſe kaltbütiger Thiere ſondert.

## §. 384.

Die chemiſche Qualität ſpricht in elektriſcher Entgegenſetzung ſich aus, und wenn auch z. B. die rauhe Oberfläche mattgeſchliffenen Glaſes ſein elektriſches Verhältniß änderte, ſo iſt dies nur dadurch, daß durch ſein verändertes Verhältniß zum Lichte auch das zum Sauerſtoffe ſich verändert hat, obgleich damit noch keine Miſchungsveränderung vorgegangen ſeyn muß. Das elektriſche Verhältniß dient alſo als Ausdruck chemiſcher Qualität, und umgekehrt, und wir haben beide zugleich umfaßt, wenn wir den flüchtigen und feſten Pol der Erdnaturen nennen. Von hier an aber, wo aus dem todten Schooße der Cohäſion eine ſolche Polarität auferſteht, iſt auch die Reproduktion, die Wiedergebährung alles befangenen Lebens begonnen, und die Natur tritt im Umgange mit dem

Lichte in Form und Farbenwechſel. Auch das ſtarre Zuſammentreffen in dem Reiche der Bewegung wird beſeelt, ſobald die Stoffe, nicht mehr von Cohäſion umringt, ins Angeſicht der Athmoſphäre treten; die Luft umgiebt ſie leicht beweglich, und was ſie, ſich begegnend, auf einander wirken, das trägt ſie miterſchüttert fort als **Klang**. Wo Starrheit ſich an Starrheit drängt, da iſt kein Klang, weil jede Bewegung allſeits gleiche Feſſeln trifft; nur wo die Regung ſich verbreiten darf, weil ein Bewegliches ſie leicht umgiebt, da iſt Oſcillation und Klang; die todten Stoffe bringen ſich zum Schweigen. Der Ton ſelbſt iſt nur ein Produkt aus Bewegtem und Beweglichem, und wenn auch die Luft der ſchlechteſte Leiter des Tones wäre, ſo iſt doch ſie die Mutter aller Töne. Wie das Licht die Qualität reproducirt, ſo die Luft die Bewegung; — Luft und Licht, ein Dualismus der Reproduktion. Luft und Licht durchgreifen einander auch ganz innig; dem Licht iſt eigen die Farbe, aber es zeigt auch die Geſtalt der Dinge; und was iſt denn die Geſtalt wohl anders, als der verklungene Ton, die erloſchene Bewegung; und was iſt der Ton wohl anders, als das Zerflieſſen der Geſtalt in lebender Bewegung? — Das Metall kommt nie zu einem höhern Leben, als wenn es klingt.

§. 385.

Qualität der Maſſen, wie wir ſie oben beſtimmt haben, elektriſche Polarität, und Reproduktionsverhältniß erſchöpfen das objektive Seyn der Dinge, und wenn der Sinn es iſt, dem die Welt objektiv wird, ſo wird uns

dieſe Stufenfolge auch auf die Differenz der Sinne leiten. Das allgemeine des Nervenſyſtems als Senſibilität iſt, daß es ſubjektiv Affektionen aufnehme, und der Sinn, den die Natur blos überhaupt als objektiv, d. h. als Maſſe, trifft, kann durch das ganze Nervenſyſtem, ohne ein beſonderes Organ zu haben, verbreitet ſeyn, eben weil er blos das allgemeine Verhältniß der Sub = und Objektivität ausdrückt. Ein ſolcher iſt der Sinn des Gefühls, der die Natur zuerſt als widerſtehende Maſſe begreift, die Gränzen dieſes Widerſtandes im Volum, und ſeine Energie in der Härte findet. Härte und Volum ſind ganz das eigentliche Objekt des Gefühlsſinnes, und auch die niedrigſten Qualitäten der Dinge; was das Gefühl ſonſt noch an den Körpern findet, Glätte, Rauhigkeit u. ſ. w. iſt nur ungleiche räumliche Vertheilung des Widerſtandes, alſo Modification der Härte. Denn ein Gegenſtand heißt rauh, wenn ſeine Fläche nicht durchaus in gleicher Entfernung dem Gefühle widerſteht, ſondern Zwiſchenräume hat, wo der fühlende Finger ſich mehr nähern muß, um Widerſtand zu finden. Rauhheit iſt alſo nur räumliche Modification der Härte. Volum iſt räumliche Ausdehnung des Widerſtandes überhaupt, indeß die Härte Energie dieſes Widerſtandes iſt; das Allgemeine des Gefühls iſt Begränzung ſeiner ſelbſt von Außen.

## §. 386.

So wie aber die Maſſen nicht im reinen Begriffe dieſer Qualität erſcheinen, ſondern als Maſſen, die mehr oder minder von der Reproduktion entfernt ſind, ſo erkennt

auch das Gefühl in ihnen dieſen Entfernungsgrad, und nennt ihn Wärme. Der Widerſtand der Maſſen wurde dem Sinne dadurch objektiv, daß die Thätigkeit des Organismus in ihnen Gränzen fand; die Temperatur der Körper kann dem Gefühle nur dadurch objektiv werden, daß es ſelbſt eine Temperatur hat, die durch die Temperatur der Körper eine Gränzbeſtimmmung erleiden kann. Was demnach der eignen Temperatur des Sinnes gleich iſt, wird als indifferent beurtheilt, und als Maaßſtab angenommen, nach welchem ein Körper, der die Temperatur des Sinnes herabſetzt, kalt, ein andrer, der ſie höher treibt, warm heißt. Nun iſt aber aus der Theorie der Wärme bekannt, daß Cohäſion und Wärme ein Drittes mit einander erzeugen, das zwiſchen den Extremen der Cohäſion, dem Spröden und dem Elaſtiſch-Flüſſigen, in der Mitte ſchwankt, und dieſes Dritte offenbart ſich dem Gefühl als eben jene Härte, die vorher als Ausdruck des Widerſtandes der Maſſe überhaupt betrachtet wurde, jetzt aber als beſtimmter Grad von cohäſiver Kraft, als Feſtes oder Flüſſiges, erſcheint. Da nun bey Gleichheit der Temperatur des Mittels, in welchem die Stoffe gefühlt werden, jeder nach eigenthümlicher Wärmecapacität ſeine Cohäſion verändert, ſo fällt der Unterſchied der Körper als Harter und Weicher (widerſtehender und nachgebender) für das Gefühl, dem jene Capacitäten fremd ſind, mit der Qualität der Körper als Feſter und Flüſſiger in Eins zuſammen, obgleich jener Unterſchied auf dem einfachen Begriff von Maſſe, dieſer auf dem höheren Begriffe der Temperatur beruht. Erſt das vom Räſonne-

ment geleitete Gefühl unterſcheidet wieder zwiſchen Flüſſigkeit und Weichheit, Feſtigkeit und Härte, und findet das höchſt flüſſige Waſſer hart, wenn es mit der flachen Hand geſchlagen wird. — So iſt in objektivem Widerſtand und Temperatur, und in ſubjektiver Härte und Wärme, die Duplicität, und alſo der Umfang des Gefühlsſinnes erſchöpft.

§. 387.

Wir können, als Supplement unſerer qualitativen Anſicht des Gefühlsſinnes, noch die quantitative von Eſchenmayer hinzufügen, nach welcher dieſer Sinn, als Organ betrachtet, die größte Fläche einnimmt, und als thätig ſich mit Aufhebung des Raums, ja mit faſt vollbrachter Intusſusſception durch eine beträchtliche Zeit erſtreckt; denn wie lange braucht nicht die betaſtende Hand zur Erkenntniß eines Körpers, wenn ihr die Hülfe der übrigen Sinne verſagt iſt? — Indeß iſt dieſe Quantitätsbeſtimmung, die Eſchenmayer ſinnreich durch die ſämmtlichen Organe der Senſibilität durchführt, nur eine äußere, und gleich den ſämmtlichen mathematiſchen Anſichten unvermögend, das Weſen der Dinge zu beſtimmen. Die Abnahme des Raumes im umgekehrten Verhältniſſe, wie die Zeit in der Sinnenthätigkeit wächſt, iſt nur Hülle und Erſcheinung eines inneren Verhältniſſes, das uns die Natur der ſpecifiſchen Differenz der Sinne verhüllt, und ohne deſſen Enthüllung auch unſere vorherige Beſtimmung der Senſationen des Gefühls nur Beſchreibung, nicht Erklärung ſeyn kann. In der objektiven Thätigkeit der Sinne

nimmt vom Gefühl an ſtets der Raum zu, und die Zeit ab mit der Fläche des Organs; was iſt es in der Senſibilität ſelbſt, das dieſem ſcharfſinnig aufgefundenen Verhältniſſe ihrer äußern Thätigkeit entſpricht? — Wir verſuchen die Beantwortung dieſer Frage, in welcher die eigentliche Theorie der Sinne liegt, füglicher, nachdem wir erſt die Senſationen der andern Sinne, eben ſo beſchreibend durchgegangen ſind, wie jetzt die Senſationen des Gefühls. Denn auch dieſe Geſchichte der Sinne iſt noch nicht befriedigend von andern dargeſtellt, und in die Maſſe herrſchender Ideen gebracht worden.

§. 388.

Im Geſchmacksorgane wird die chemiſche Qualität aufgelöſter Körper gefühlt, im Geruchsorgane die Qualität der flüchtigen erkannt. Man wird ſich vergebens bemühen, in einem oder dem andern von beiden einzeln, die chemiſche Polarität der Dinge zu finden, ſo daß für den Geſchmack oder den Geruch einzeln der höchſte Gegenſatz durch Alkalien und Säuren ausgedrückt wäre; der Gegenſatz iſt allerdings für beide Sinne wirklich, aber er iſt an beide vertheilt, eben weil hier getrennt iſt, was das Gefühl in dunkler Ahndung noch vereint. Geſchmack und Geruch bilden zuſammen nur Einen und denſelben Sinn, und ſeine Vertheilung an zwey verſchiedene Organe verräth blos die Trennung der im Gefühle noch vereinten Pole; die Nähe beider Organe und ihre häufig beobachtete Correſpondenz zeigen indeß, daß dieſe Trennung noch nicht ganz

ſo weit gediehen iſt, als zwiſchen Ohr und Auge. Die Aktion der voltaiſchen Säule erregt auf der Zunge alkaliſchen und ſauren Geſchmack, in der Naſe Ammoniakgeruch mit Drang zum Nießen, indeß der andre Pol keinen Geruch giebt, ſondern nur eine dem Drange zum Nießen entgegenſtrebende Tendenz bewirkt. Allein nur einem raiſonnirenden Geſchmacke erſcheint das Saure und Alkaliſche als Gegenſatz; der geſunde und ungekünſtelte findet den Gegenſatz im Sauren und im Süßen, welchen aber der Galvanismus nicht hervorruft, eben weil die Zunge in Rückſicht deſſen, was dem Sauren als Entgegengeſetztes correſpondirt, an den Geruch verwieſen iſt, der Sinn für das Alkaliſche allein hat, und durchaus keinen Gegenſatz der Gerüche durch die galvaniſche Aktion erzeugt. Der Geſchmack iſt eben darum noch dem unentwickelten Gefühle näher, als der Geruch, weil ihm noch der eigentliche Gegenſatz (des Sauren und Alkaliſchen) erſcheint, obwohl der Umſtand, daß von ihm dieſe Differenz nicht als höchſter Gegenſatz der Extreme erkannt wird (welche für ihn das Saure und das Süße ſind) auf eine Unvollſtändigkeit dieſes Sinnes hinweiſt, und andeutet, daß er ſeine Entgegenſetzung und Ergänzung in einem höhern Sinne, dem Geruche, zu ſuchen habe. Indeß iſt für die Zunge der Sauerſtoff entſchieden dominirend, und der Geſchmack iſt Sinn des mehr und minder Sauren, und ſeine Veränderungen ſind Affektionen des Sauerſtoffs durch Kohlenſtoff und Waſſerſtoff (dergleichen die ſüßen and bittern Subſtanzen enthalten); dagegen iſt der Geruch Sinn für den flüchtigen Waſſerſtoff, der von Kohlenſtoff und Stickſtoff mo=

nimmt vom Gefühl an ſtets der Raum zu, und die Zeit ab mit der Fläche des Organs; was iſt es in der Senſibilität ſelbſt, das dieſem ſcharfſinnig aufgefundenen Verhältniſſe ihrer äußern Thätigkeit entſpricht? — Wir verſuchen die Beantwortung dieſer Frage, in welcher die eigentliche Theorie der Sinne liegt, füglicher, nachdem wir erſt die Senſationen der andern Sinne, eben ſo beſchreibend durchgegangen ſind, wie jetzt die Senſationen des Gefühls. Denn auch dieſe Geſchichte der Sinne iſt noch nicht befriedigend von andern dargeſtellt, und in die Maſſe herrſchender Ideen gebracht worden.

## §. 388.

Im Geſchmacksorgane wird die chemiſche Qualität aufgelöſter Körper gefühlt, im Geruchsorgane die Qualität der flüchtigen erkannt. Man wird ſich vergebens bemühen, in einem oder dem andern von beiden einzeln, die chemiſche Polarität der Dinge zu finden, ſo daß für den Geſchmack oder den Geruch einzeln der höchſte Gegenſatz durch Alkalien und Säuren ausgedrückt wäre; der Gegenſatz iſt allerdings für beide Sinne wirklich, aber er iſt an beide vertheilt, eben weil hier getrennt iſt, was das Gefühl in dunkler Ahndung noch vereint. Geſchmack und Geruch bilden zuſammen nur Einen und denſelben Sinn, und ſeine Vertheilung an zwey verſchiedene Organe verräth blos die Trennung der im Gefühle noch vereinten Pole; die Nähe beider Organe und ihre häufig beobachtete Correſpondenz zeigen indeß, daß dieſe Trennung noch nicht ganz

ſo weit gediehen iſt, als zwiſchen Ohr und Auge. Die Aktion der voltaiſchen Säule erregt auf der Zunge alkaliſchen und ſauren Geſchmack, in der Naſe Ammoniakgeruch mit Drang zum Nießen, indeß der andre Pol keinen Geruch giebt, ſondern nur eine dem Drange zum Nießen entgegenſtrebende Tendenz bewirkt. Allein nur einem raiſonnirenden Geſchmacke erſcheint das Saure und Alkaliſche als Gegenſatz; der geſunde und ungekünſtelte findet den Gegenſatz im Sauren und im Süßen, welchen aber der Galvanismus nicht hervorruft, eben weil die Zunge in Rückſicht deſſen, was dem Sauren als Entgegengeſetztes correſpondirt, an den Geruch verwieſen iſt, der Sinn für das Alkaliſche allein hat, und durchaus keinen Gegenſatz der Gerüche durch die galvaniſche Aktion erzeugt. Der Geſchmack iſt eben darum noch dem unentwickelten Gefühle näher, als der Geruch, weil ihm noch der eigentliche Gegenſatz (des Sauren und Alkaliſchen) erſcheint, obwohl der Umſtand, daß von ihm dieſe Differenz nicht als höchſter Gegenſatz der Extreme erkannt wird (welche für ihn das Saure und das Süße ſind) auf eine Unvollſtändigkeit dieſes Sinnes hinweiſt, und andeutet, daß er ſeine Entgegenſetzung und Ergänzung in einem höhern Sinne, dem Geruche, zu ſuchen habe. Indeß iſt für die Zunge der Sauerſtoff entſchieden dominirend, und der Geſchmack iſt Sinn des mehr und minder Sauren, und ſeine Veränderungen ſind Affektionen des Sauerſtoffs durch Kohlenſtoff und Waſſerſtoff (dergleichen die ſüßen and bittern Subſtanzen enthalten); dagegen iſt der Geruch Sinn für den flüchtigen Waſſerſtoff, der von Kohlenſtoff und Stickſtoff mo-

dificirt wird; er iſt Sinn des mehr oder minder hydrogenen, denn nur was vom Hydrogen flüchtig gemacht wird, afficirt die Naſe. Bekannt iſt die Natur der meiſten Riechſtoffe, als eine Combination des Waſſerſtoffs mit Kohlenſtoff oder Stickſtoff.

§. 389.

Wenn das Gefühl die Qualität der Maſſen als ſolcher reproducirte, und durch den Sinn für Wärme und Kälte ſchon an das höhere Organ gränzte, das die in der Wärme ſich trennenden und entwickelten Qualitäten reproducirt, ſo gränzt dagegen dieſer elektriſch-chemiſche Sinn, dem als Geruch nur luftförmige Auflöſungen als Sphäre beſtimmt ſind, indeß der Geſchmack ſeine Objekte noch in Waſſer auflöſt, (das Gefühl aber die unaufgelöſten betaſtet), eben durch das Charakteriſtiſche der luftförmigen Auflöſung an den Sinn des Gehörs, deſſen beſtimmtes Gebiet der Zuſtand möglichſter Freyheit der Faktoren, die Luft iſt, in welcher das Licht ſchläft, um für das Auge bald zu erwachen. Was den Geruch reizt, iſt noch die chemiſche (alkaliſche) Qualität des luftförmigen Stoffes; aber das Ohr iſt für dieſe indifferent, und empfängt nur die Undulationen der Luft. Wie von dem Wärmegefühl an ruhende Qualitäten erwachten, ſo gehen ſie jetzt mit ihrer Differenz unter, und es bleibt nichts als die reine Bewegung, der Wechſel von Expanſion und Contraktion, der in der Wärme ſchon da war, aber nicht r e i n empfunden wurde.

§. 390.

Da jeder Sinn eine Dualität in ſich hat, welche nur bey dem Geruche aus Mangel an Beobachtung nicht aufgezeigt werden konnte *), ſo wird auch das Gehör eine Entgegenſetzung der Töne erkennen, und hier, wo die Mathematik längſt an der Außenſeite gekünſtelt, und dadurch wenigſtens den Geiſt der Beobachtung vor dem Einſchlummern bewahrt hat, iſt es auch eben nicht ſchwer in dem Dur und Moll der Töne jene Entgegenſetzung aufzuzeigen. Durch die Mathematik iſt dieſer Gegenſatz quantitativ längſt fixirt, und wir haben ihm hier nur die qualitative Bedeutung zu geben; ſo wird die Geſchichte des Gehörſinnes uns eben ſo entwickelt ſeyn, als die der vorigen Sinne. Da nun das Weſen des Tons ein Wechſel von Contraktion und Expanſion mit beſtimmter Geſchwindigkeit iſt, Geſchwindigkeit aber durch die Formel $\frac{S}{T}$ mathematiſch definirt wird, ſo kann jene Entgegenſetzung der Töne nur auf einem Uebergewichte entweder der Contraktion oder der Expanſion, entweder des Dividendus S oder des Diviſors T beruhen, indeß die Größe des Quotienten ſelbſt, oder die Qualität der Bewegung dieſelbe unverändert bleibt. Dieß läßt ſich empiriſch auf folgende Weiſe bewähren: Es beſteht jede Tonleiter außer dem auf beiden Seiten begränzenden Hauptton aus fünf ganzen (drey ganzen und zwey halben) Intervallen, und aus einem Dur-Akkorde entſteht ein Moll-Akkord dadurch, daß die

*) Vielleicht liegt der Gegenſatz für den Geruch in dem Aromatiſchen = Waſſer-Kohlenſtoff, und dem Stinkenden = Waſſer-Stickſtoff.

Terze, Sexte and Septime tiefer genommen werden; dieſe Vertiefung trifft alſo die Mehrzahl der fünf Intervallen, giebt folglich den tiefern Verhältniſſen ein Uebergewicht in dem Relations = Syſtem der Tonleiter. Ein tieferer Ton entſteht aber (die Zahl der Schwingungen in einer gegebenen Zeit als gleich angenommen) durch räumliche Vergrößerung der Schwingung, (eine ganze Saite tönt um die Oktave tiefer, als die halbe,) alſo durch Zunahme des Dividendus S; ein höherer Ton entſteht umgekehrt durch Abnahme von S, das heißt durch Verkürzung der Saite, wodurch die Energie der Contraktion erhöht wird. Im allgemeinen alſo iſt klar, daß die Differenz der weichen und der harten Töne darauf beruht, daß in jenen die Expanſion (S) das Uebergewicht hat, in den harten aber die Contraktion oder die Größe T. Daſſelbe, was für Tonleitern in abstracto gilt, muß auch für die Differenz der Inſtrumente gelten, indem die Flöte offenbar ein weiches, die Geige ein hart tönendes Inſtrument iſt; und alle tönende Körper überhaupt müſſen ſich in dieſe Regel fügen. Damit iſt die phyſikaliſche Geſchichte des Gehörs nach ihrem Grundprinzipe aufgeſtellt, und die dunkeln Empfindungen, die Ritter nebſt dem durch Galvanismus erregten Tone noch an beiden Ohren wahrnahm, ſtimmen, ſo unbeſtimmt ſie auch beſchrieben werden konnten, doch mit dem Gegenſatze von Contraktion und Expanſion recht gut zuſammen *).

*) „Auf der Zinkſeite ſcheint ſich etwas vor das Ohr zu legen, auf der Silberſeite ſcheint es hinein zu dringen," ſagt Ritter in Gilberts Annalen 1801. 4tes Stück.

§. 391.

Dem Auge wird das Licht als reflektirtes, und ſeine Duplicität als Farbe kund. Als reflektirtes ſtellt das Licht in einem Augenblicke dar, und in der Ferne, was das betaſtende Gefühl nur langſam und in der höchſten Nähe erkennt, die Geſtalt. Reflektirt iſt aber alles Licht, und ohne Reflexion nicht ſichtbar und erkennbar; allein es wird reflektirt in unendlich verſchiedenen Graden und nach der Differenz der Qualitäten, und dieſe Stufe von Duplicität, in welcher die eine Richtung unwandelbar und ſtätig, die andere (zurückkehrende) allein höchſt variabel iſt, erſcheint dem Auge als Reproduktion der Qualitäten, als Farbe. Alle Qualität der Erde iſt aber Verhältniß zum Oxygen, und daher die Farbe Ausdruck des Oxydationsverhältniſſes, d. h. in entferntem Grunde auch des Cohäſionsverhältniſſes, (S. meine Theorie der Wärme und des Lichtes. Leipzig 1802. 8.), und das Farbenſpektrum iſt nur eine zugleich geſchehende Darſtellung aller unendlichen Cohäſionsverhältniſſe in einem durchſichtigen Körper, deſſen Volum, das heißt Cohäſionsſumme und Erwärmbarkeit eben ſo unendlich kleine Differenzen zeigt, wie die dadurch erzeugten Farben.

§. 392.

Zum Sehen iſt nöthig die doppelte Qualität des Lichts als reflektirtes und gebrochenes. Aus der abſoluten Kraft des Lichts, mit der es auf das Auge fällt, das heißt, nach der gemeinen Optik zu ſprechen, aus der Größe des Sehewinkels (denn Winkel iſt ja nichts als räumliches Maaß

der Energie entgegengeſetzter Kräfte), wird die Entfernung des Gegenſtandes beurtheilt, nachdem einmal das Auge durch Hülfe des Gefühls erſt urtheilen gelernt hat. Denn bekanntlich beweiſen Beyſpiele der Kinder, junger Thiere, und ſehend gewordener Blindgebohrner, daß das Auge für ſich Entfernungen nicht unterſcheiden, ſondern alles unmittelbar vor ſich auf einer Fläche ſieht. Wäre indeß die Ferne nicht durch jene Größe des Sehwinkels ausgedrückt, ſo würde das Auge auch mit aller Uebung nie ein eignes Urtheil über Entfernungen erhalten können. Da nun dieſe Größe des Sehewinkels zuſammengeſetzt iſt aus der wahren Größe des Gegenſtandes und ſeiner Entfernung, ſo folgt, daß das Auge für ſich allein auch nur ſcheinbare Größen erkenne.

§. 393.

Wenn indeß auch das Urtheil des Auges über Entfernungen erſt durch Hülfe des Gefühls und auf andere Weiſe (z. B. durch die Zeit, die das Hingehen erfordert) beſtimmt werden muß, und die wahre Größe des Gegenſtandes auch in der größten Nähe dem Auge nicht klar wird, weil doch immer ein Sehewinkel ſtatt finden muß: ſo iſt doch ſchon daraus, daß die Geſtalt, welche das Auge erkennt, eine Reproduktion des Ruhenden (der Cohäſion) im Bewegten (dem Lichte) iſt, zu erweiſen, daß dem Auge alles, was nicht Farbe oder Schatten iſt, gerade nur durch dieſen Winkel etwas ſeyn könne, weil dieſer Winkel allein das Begränzende des Bildes iſt. Alle Wahrnehmung des Auges, wenn von Schatten und Farbe abgeſehen wird,

iſt, wie jede Zeichnung durch Umriſſe, nur Begränzung durch Licht, und ſehen heißt demnach nichts anders, als Gränzen der Körper erkennen. Dadurch fällt allerdings das Auge mit dem Gefühle in einem Begriffe zuſammen, aber beide trennen ſich wieder, ſobald man darauf Rückſicht nimmt, daß das Gefühl unmittelbar, das Auge vermittelſt eines immer bewegten Mediums erkennt, das zwiſchen ihm und dem Objekte hin und herſtrömt. Das Bild auf der Netzhaut des Auges hat viele Verwirrung in die Lehre vom Sehen gebracht, weil man ſich nicht erinnerte, daß dieſes Bild blos ein Produkt der katoptriſchen Eigenſchaft des Auges, und nur für den vorhanden iſt, der in das Auge hineinſieht, indeß es für den Organismus, der durch das Auge ſieht, nicht als ſolches vorhanden iſt. Für die Senſation des Auges ſelbſt iſt das Bild auf der Netzhaut nur Begränzung und ſonſt nichts; und wenn gefragt wird, warum die Objekte nicht in der Größe geſehen werden, die das Bild im Auge ſelbſt hat, ſo iſt die Antwort: weil dieſes Bild der Netzhaut durch gebrochene Strahlen entſtanden iſt, die im Auge Winkel bilden, die mit den Einfallswinkeln Scheitelwinkel, ihnen alſo gleich ſind.

§. 394.

Man hat das Auge mit einer Camera obscura verglichen, und dadurch die Entſtehung des Bildes auf der Netzhaut zur Noth erklärt: doch iſt es unerklärt geblieben, wie denn dieß Bild im Auge ein Sehen bewirke, was doch in der dunkeln Kammer nicht geſchieht; kurz das Sehen

der Energie entgegengeſetzter Kräfte), wird die Entfernung des Gegenſtandes beurtheilt, nachdem einmal das Auge durch Hülfe des Gefühls erſt urtheilen gelernt hat. Denn bekanntlich beweiſen Beyſpiele der Kinder, junger Thiere, und ſehend gewordener Blindgebohrner, daß das Auge für ſich Entfernungen nicht unterſcheiden, ſondern alles unmittelbar vor ſich auf einer Fläche ſieht. Wäre indeß die Ferne nicht durch jene Größe des Sehwinkels ausgedrückt, ſo würde das Auge auch mit aller Uebung nie ein eignes Urtheil über Entfernungen erhalten können. Da nun dieſe Größe des Sehewinkels zuſammengeſetzt iſt aus der wahren Größe des Gegenſtandes und ſeiner Entfernung, ſo folgt, daß das Auge für ſich allein auch nur ſcheinbare Größen erkenne.

§. 393.

Wenn indeß auch das Urtheil des Auges über Entfernungen erſt durch Hülfe des Gefühls und auf andere Weiſe (z. B. durch die Zeit, die das Hingehen erfordert) beſtimmt werden muß, und die wahre Größe des Gegenſtandes auch in der größten Nähe dem Auge nicht klar wird, weil doch immer ein Sehewinkel ſtatt finden muß: ſo iſt doch ſchon daraus, daß die Geſtalt, welche das Auge erkennt, eine Reproduktion des Ruhenden (der Cohäſion) im Bewegten (dem Lichte) iſt, zu erweiſen, daß dem Auge alles, was nicht Farbe oder Schatten iſt, gerade nur durch dieſen Winkel etwas ſeyn könne, weil dieſer Winkel allein das Begränzende des Bildes iſt. Alle Wahrnehmung des Auges, wenn von Schatten und Farbe abgeſehen wird,

iſt, wie jede Zeichnung durch Umriſſe, nur Begränzung durch Licht, und ſehen heißt demnach nichts anders, als Gränzen der Körper erkennen. Dadurch fällt allerdings das Auge mit dem Gefühle in einem Begriffe zuſammen, aber beide trennen ſich wieder, ſobald man darauf Rückſicht nimmt, daß das Gefühl unmittelbar, das Auge vermittelſt eines immer bewegten Mediums erkennt, das zwiſchen ihm und dem Objekte hin und herſtrömt. Das Bild auf der Netzhaut des Auges hat viele Verwirrung in die Lehre vom Sehen gebracht, weil man ſich nicht erinnerte, daß dieſes Bild blos ein Produkt der katoptriſchen Eigenſchaft des Auges, und nur für den vorhanden iſt, der in das Auge hineinſieht, indeß es für den Organismus, der durch das Auge ſieht, nicht als ſolches vorhanden iſt. Für die Senſation des Auges ſelbſt iſt das Bild auf der Netzhaut nur Begränzung und ſonſt nichts; und wenn gefragt wird, warum die Objekte nicht in der Größe geſehen werden, die das Bild im Auge ſelbſt hat, ſo iſt die Antwort: weil dieſes Bild der Netzhaut durch gebrochene Strahlen entſtanden iſt, die im Auge Winkel bilden, die mit den Einfallswinkeln Scheitelwinkel, ihnen alſo gleich ſind.

§. 394.

Man hat das Auge mit einer Camera obscura verglichen, und dadurch die Entſtehung des Bildes auf der Netzhaut zur Noth erklärt: doch iſt es unerklärt geblieben, wie denn dieß Bild im Auge ein Sehen bewirke, was doch in der dunkeln Kammer nicht geſchieht; kurz das Sehen

als Empfindung iſt unerklärt geblieben. Wir berufen uns in Anſehung dieſer Forderung auf das oben feſtgeſetzte und nachher noch weiter zu beſtimmende Allgemeine der Senſation als einer Aktion des Muskels auf den Nerven, und begnügen uns für die phyſikaliſche Geſchichte des Geſichtsſinnes nur noch den Gegenſatz deſſelben mit dem Gehöre beſtimmt herauszuheben.

Dem Gehöre wird die Bewegung des Ruhenden kund durch bewegte Luft, die in dem Labyrinthe des Ohrs eine Flüſſigkeit erſchüttert, die an den Nerven des Gehörs rührt; dem Auge wird die feſte Gränze kund durch ein Begränzendes, das Licht, das in dem kleinen Raum der Netzhaut conzentrirt dieſelbe Begränzung wiederholt, die es in dem großen Raume der Wirklichkeit ausübte. Der Sinn des Auges alſo fühlt gleich dem Sinne der Finger Begränzung nur; aber er fühlt nicht ſich begränzt, ſondern ein Drittes ihm und dem Objekte gemeinſchaftliches, das Licht. Der Sinn des Ohres fühlt Bewegung, aber er fühlt nicht ſich bewegt, wie das taſtende Gefühl, das von der Wärme ſelbſt bewegt wird; das Ohr fühlt nur ein Medium bewegt, das zwiſchen ihm und der Bewegung liegt. Im Auge und im Ohre iſt demnach der Gefühlsſinn wiederholt, aber auch vermittelt; die Körper begränzen und bewegen hier den Sinn nicht ſelbſt unmittelbar; ſie bewegen und begränzen ein Medium, das zwiſchen ihm und den Objekten liegt. Eine gleiche Differenz trennt Auge und Ohr von dem Geruche und Geſchmacke; was das Geſchmacksorgan als Säure mehr oder minder zuſammenziehend affizirt, erſcheint dem Ohre als über-

wiegende Contraktion im Durton; was dem Geruche ſich alkaliſch nähert, erſcheint dem Auge als blaue Farbe; dem Geruche aber und dem Geſchmacke erſcheint die Qualität der Dinge ſelbſt, indeß das Auge in der Farbe, das Ohr im Dur und Moll der Töne nur abgedrückte (reproducirte) Qualitäten im Lichte und der Luft empfindet. Darum iſt aller Sinn entweder an die Qualität der Dinge oder an ihre Reproduktion gebunden, und wie von Maſſen durch elektriſche Entgegenſetzung, Athmoſphäre und Licht, die Erde ſich der Sonne näher ſteigert, ſo erhebt ſich auch der Sinn vom betaſtenden Gefühle zur Unterſcheidung im Geruche und Geſchmacke und durch dieſe zur Rührung und zum Schauen. Es mag zum Ueberblicke unſerer phyſikaliſchen Geſchichte der Sinne dienen, die Objekte der Sinne, nebſt den Eſchenmayerſchen Verhältniſſen der Zeit und des Raumes in einer kleinen Tabelle geordnet zu ſehen.

als Empfindung iſt unerklärt geblieben. Wir berufen uns in Anſehung dieſer Forderung auf das oben feſtgeſetzte und nachher noch weiter zu beſtimmende Allgemeine der Senſation als einer Aktion des Muskels auf den Nerven, und begnügen uns für die phyſikaliſche Geſchichte des Geſichtsſinnes nur noch den Gegenſatz deſſelben mit dem Gehöre beſtimmt herauszuheben.

Dem Gehöre wird die Bewegung des Ruhenden kund durch bewegte Luft, die in dem Labyrinthe des Ohrs eine Flüſſigkeit erſchüttert, die an den Nerven des Gehörs rührt; dem Auge wird die feſte Gränze kund durch ein Begränzendes, das Licht, das in dem kleinen Raum der Netzhaut conzentrirt dieſelbe Begränzung wiederholt, die es in dem großen Raume der Wirklichkeit ausübte. Der Sinn des Auges alſo fühlt gleich dem Sinne der Finger Begränzung nur; aber er fühlt nicht ſich begränzt, ſondern ein Drittes ihm und dem Objekte gemeinſchaftliches, das Licht. Der Sinn des Ohres fühlt Bewegung, aber er fühlt nicht ſich bewegt, wie das taſtende Gefühl, das von der Wärme ſelbſt bewegt wird; das Ohr fühlt nur ein Medium bewegt, das zwiſchen ihm und der Bewegung liegt. Im Auge und im Ohre iſt demnach der Gefühlsſinn wiederholt, aber auch vermittelt; die Körper begränzen und bewegen hier den Sinn nicht ſelbſt unmittelbar; ſie bewegen und begränzen ein Medium, das zwiſchen ihm und den Objekten liegt. Eine gleiche Differenz trennt Auge und Ohr von dem Geruche und Geſchmacke; was das Geſchmacksorgan als Säure mehr oder minder zuſammenziehend affizirt, erſcheint dem Ohre als über-

wiegende Contraktion im Durton; was dem Geruche ſich alkaliſch nähert, erſcheint dem Auge als blaue Farbe; dem Geruche aber und dem Geſchmacke erſcheint die Qualität der Dinge ſelbſt, indeß das Auge in der Farbe, das Ohr im Dur und Moll der Töne nur abgedrückte (reproducirte) Qualitäten im Lichte und der Luft empfindet. Darum iſt aller Sinn entweder an die Qualität der Dinge oder an ihre Reproduktion gebunden, und wie von Maſſen durch elektriſche Entgegenſetzung, Athmoſphäre und Licht, die Erde ſich der Sonne näher ſteigert, ſo erhebt ſich auch der Sinn vom betaſtenden Gefühle zur Unterſcheidung im Geruche und Geſchmacke und durch dieſe zur Rührung und zum Schauen. Es mag zum Ueberblicke unſerer phyſikaliſchen Geſchichte der Sinne dienen, die Objekte der Sinne, nebſt den Eſchenmayerſchen Verhältniſſen der Zeit und des Raumes in einer kleinen Tabelle geordnet zu ſehen.

| | | Raum. | Zeit. |
|---|---|---|---|
| Gefühl = { Härte = Begränzung / Wärme = Bewegung } | . . . . . . . . | 0 | 4 |
| Geſchmack = Sauerſtoff in Waſſer = Contraktion | . | 1 | 3 |
| Geruch = Waſſerſtoff in Luft = Expanſion | . | 2 | 2 |
| Gehör = Bewegung durch Luft = { Contraktion = Dur / Expanſion = Moll } | | 3 | 1 |
| Geſicht = Begränzung durch Licht = { Reflexion = Roth / Radiation = Blau } | | 4 | 0 |

Dieſe Tabelle conzentrirt wirklich die ganze phyſikaliſche Geſchichte der Sinne; man ſieht, wie im Gefühle Bewegung und Begränzung (gleich den Polen des Magnets) noch ungetrennt beyſammen ſind, und wie ſich dann jeder dieſer Pole (gleich den getrennten elektriſchen Quali-

litäten) an einen eignen Sinn vertheilt, ſo daß der Geſchmack in der Contraktion der Säuren den Pol der Begränzung, der Geruch aber in der Expanſion des flüchtigen Alkali den Pol der Bewegung getrennt darſtellt. Jeder der höhern Sinne, als ſynthetiſcher der beiden vorigen, vereint nun wieder beide Pole, der eine im Ton, der andere in der Farbe, und doch ſind beide höhere Sinne ſich wiederum polariſch entgegengeſetzt als Begränzung und Bewegung. Ferner ſieht man in dieſer Tafel, wie das Gefühl noch gar kein Medium hat, ſondern unmittelbares Berühren des Objekts verlangt, dagegen der Geſchmack ſein Objekt ſchon in einem Waſſer (der Zungenfeuchtigkeit), der Geruch in der Luft auflöſt, indeß die höhern Sinne ſchon gar nicht mehr Objekte, ſondern nur Medien zwiſchen ſich und den Objekten empfinden. Die Sinne durchlaufen hier dieſelbe Stufenreihe, die wir den ganzen Organismus durchlaufen ſehen. Die Vegetation iſt noch unmittelbare Aufnahme des fremden Reitzes, die Senſibilität wird nur durch das gereitzt, was erſt den vegetativen Organismus durchgegangen iſt, und wir werden bald noch einen höhern Organismus finden, für den die Vegetation ſelbſt Auſſenwelt, und die Senſibilität nur Medium wird.

Noch ein paar kleine Anmerkungen zu der Tabelle muß ich beyfügen. Das Dur und Moll iſt für den Ton die Farbe, wir haben aber kein eignes Wort, was dieſe Farbe im gleichen Gegenſatze mit dem ungefärbten Tone bezeichnete, in welchem das Wort Farbe mit dem Begriffe Licht ſteht. Um hiezu ein Wort zu gewinnen,

dürfte man blos das Wort Ton dem Klange oder Schalle eben ſo entgegenſetzen, und von einem Tone des Klanges ſprechen, ſo wie man von einer Farbe des Lichts ſpricht. So fehlte mir auch zu dem Worte Reflexion ein anderes, das ihm eben ſo entgegengeſetzt wäre, wie die Expanſion der Contraktion, und ich füllte dieſe Lücke durch Radiation aus, womit ich das Entgegengeſetzte der Reflexion bezeichne. Nach mir beſteht nämlich das Licht aus der Duplizität der ausgehenden und zurückgeworfenen Richtung des Strahls, und die Extreme des Uebergewichts der beiden Richtungen ſind durch die Farben Roth und Blau bezeichnet, wie ich ſchon oben auseinander geſetzt habe, ſo daß im Blau die ausgehende (ſtrahlende) Richtung, im Roth die zurückgeworfene (reflektirte) überwiegt, ſo wie dagegen im weiſſen Lichte beide Richtungen ſich neutraliſiren. Das Licht iſt die reinſte der Duplizitäten, die wir Erdbewohner kennen, und, wenn man denn alles Beſchränkte Stoff nennen will, der einfachſte Stoff. Daher iſt auch das Licht ganz ohne Dimenſion, weil es nur die zwey Urkräfte ſelbſt darſtellt, nur daß dem Lichte die Beſchränkung (Reflexion) von auſſen kommt, wie allem Endlichen. Die Optik, als Geometrie des Lichts, iſt ganz willkührlich; denn in einem urſprünglich geſtaltloſen, wie das Licht, entſteht alle Meßbarkeit nur durch Setzung eines freygewählten Hemmungspunktes. Auf ſolche Weiſe entſteht uns der Lichtſtrahl ideell, und auf dieſelbe Weiſe entſtehen uns materiell die Chladniſchen Klangfiguren, welche eine Objektivirung der Töne für das Auge, Ueberſetzung der Tonſprache in Schriftſprache ſind. Bey dieſen

Knotenlinien iſt aber die Scheibe zu betrachten als ein Continuum von Bewegung, in welches willkührliche Hemmungspunkte geſetzt werden. — Auf ſolche Weiſe kommt es wohl zu Linien und Figuren, aber zu Geſtalten kommt es nur, wo die bewegende Kraft und die hemmende Eins ſind; dies iſt die Formel aller Produktion in der Natur, und ſelbſt der Künſtler muß den Schein erſchleichen, als ob ſein Kunſtwerk ſich nur aus Selbſtbeſtimmung nicht bewegte.

§. 395.

Wir können nun der Forderung, das Allgemeine aller Senſation und den mit demſelben verbundenen Grund aller Differenz der Sinne anzugeben, nicht weiter ausweichen. Man erinnere ſich, daß der Galvanismus als Eine und dieſelbe Potenz alle Sinne nach ihrer Eigenthümlichkeit afficirt, und daß jedes Sinnenorgan durch eigene muskulöſe Struktur ſich auszeichnet, indeß in den Nerven, die zu den verſchiedenen Sinnen gehen, noch niemand eine Verſchiedenheit beobachten konnte; man erinnere ſich ferner, daß die galvaniſche Aktion bloſe Differenz der Oxydabilität zum Grunde hat, und daß in den Senſationen, ſo wie man vom niedern Sinne zum höhern ſteigt, immer nur eine beſtimmtere Aktion des Sauerſtoffs hervortritt, die ſich endlich ſogar in Lichtentwicklung (die höchſte Erſcheinung des Oxygens, in welcher es ſeine Erd- und Sonnenſeite getrennt zeigt) verliert, ſo wird man uns zugeben, daß durch alle Sinne hindurch bey durchgängiger Einheit des Nervenprinzips, nur eine ver-

ſchiedene Muskularorganiſation durchgeführt ſey, deren Verſchiedenheit nur in einem Mehr oder Minder der Empfänglichkeit für den Sauerſtoff beſtehe. Wir ſetzen nämlich in dieſer Behauptung nur drey Sinne, nicht fünfe voraus, wie auch die obige Tabelle ſchon andeutet; und ſo reducirt ſich die Stufenfolge der Sinne auf eben daſſelbe Prinzip eines Oxydationswechſels, auf welches wir oben (§. 377.) bereits die Senſibilität im Allgemeinen gebracht hatten. Die Sinne ſind nichts als Oxydationsſtufen, und wir können jetzt das den Eſchenmayerſchen Auſſenverhältniſſen entſprechende innere Verhältniß dahin beſtimmen, daß vom Betaſtungsſinne an bis zum Lichtſinn die Capazität für das Oxygen ab-, die Energie der Oxydation aber zunehme, ſo daß in der Betaſtung das meiſte Oxygen verbraucht werde mit dem kleinſten Effekte, im Auge aber das geringſte Oxygen mit dem größten Effekte. Wie demnach bey Eſchenmayer der Raum zunimmt, ſo nimmt bey uns die Stärke der Oxydation zu, zugleich aber (mit Eſchenmayers Zeit) die Menge des Oxygens ab. Eſchenmayer ſagt ferner: „Je enger der Raum iſt, in welchem die Sinnesorgane ſich zuſammendrängen, deſto intenſiver iſt ihre Wirkſamkeit"; dies ſtimmt wieder treflich mit unſerer qualitativen Anſicht, nach welcher allerdings die Oxydation am intenſivſten ſeyn wird, wo ſie die wenigſte Extenſion hat. — Wie ſtark die Oxydabilität des Auges ſey, kann ſchon die einzige Beobachtung zeigen, daß es gleich dem Phosphor durch Erſchütterung zum Leuchten gebracht werden kann.

§. 396.

Ein Druck auf das Gehirn in der Nähe des Sehnerven macht Lichter ſehen, ein Druck aufs Auge bewirkt daſſelbe; die Augen mehrerer Thiere leuchten des Nachts, oder wenn ihr Muth gereitzt wird; lauter Phänomene der Lichtentwicklung, die auf eine phosphorartige Natur der Augenfeuchtigkeiten deuten. Ich habe bemerkt, daß das Lichterſehen beym Drucke des Auges von der Gegenwart der Athmoſphäre abhängt, indem ich bey ganz feſt verſchloſſenem Auge im Dunkeln durchaus keine Lichterſcheinung zu erregen im Stande bin, wenn ich auch mein Auge bis zur Entzündung martere. Sobald ich aber mit der Schließung des Augenliedes nur äuſſerſt wenig nachlaſſe, ſo dämmert ſchon die Lichterſcheinung bey dem Drucke, und wird immer ſtärker, je mehr die Athmoſphäre freyen Zugang erhält. Es iſt Grund zu vermuthen, daß es mit der galvaniſchen Lichtentwicklung im Auge derſelbe Fall ſeyn würde, ſo daß dieſer Verſuch im Sauerſtoffgaſe angeſtellt, eine höchſt ſtarke, dem Auge vielleicht gefährliche Lichterſcheinung geben müßte; mir iſt aber überhaupt gewiß, daß dieſe Lichterſcheinung eine wahre Oxydation von auſſen, und keine Lichtentwicklung aus dem Innern des Auges, ein phosphoreſcirendes Verbrennen im ſtrengen chemiſchen Sinne auf der Hornhaut des Auges ſey. Daſſelbe entſteht, wenn bey einem Hirndrucke auf den Sehnerven dieſer die Augenfeuchtigkeiten zur Anziehung des athmoſphäriſchen Sauerſtoffs disponirt. Die galvaniſche Lichtentwicklung bringt in daſſelbe Phänomen nur noch Polarität, indem der Oxygendrath im Auge den Hy-

drogenpol, das Minus der Oxydation, das blaue Licht erregt, der Hydrogenpol umgekehrt.

§. 397.

Die Empfindung des Sehens entſteht alſo nach unſerer Theorie, indem die Feuchtigkeiten des Auges zerſetzt werden, und der Nerve in beſtimmten Punkten der Fläche, die er auf der Netzhaut bildet, Oxygen erhält. Dieſe Punkte oder Linien werden gebildet von den Lichtſtrahlen, die das Auge auf die Netzhaut bricht, indem in einer jeden ſolchen Linie die hier zurückgeworfenen Lichtſtrahlen Oxydation bewirken, und ſo durch Oxygen gleichſam das Bild des Gegenſtandes auf die Netzhaut zeichnen, etwa ſo (wenn man Höheres mit Niederem vergleichen darf) wie eine mit Phosphor gezogene Linie eine leuchtende Figur giebt. Der Punkt, in welchem ein auf die Netzhaut gefallener Strahl auf dieſer reflektirt wird, iſt für den Nerven ein Oxydationspunkt, eine Reihe ſolcher Punkte giebt dem Auge die Empfindung einer Linie, die Linien bilden Figuren u. ſ. w., kurz das Auge ſieht nur eine Zeichnung, die auf ſeiner Netzhaut iſt, und dieſe Zeichnung wird ihr (körperlich zu reden) gleichſam eingebrannt. Nur durch Gebrauch der anderen Sinne tritt das Bild in eine Entfernung von dem Auge; der Blindgebohrne, der nun ſieht, erkennt die Gegenſtände in dem Auge, und unterſcheidet dieſes nicht von jenen.

§. 398.

Es iſt nicht aus der Acht zu laſſen, daß in jedem Sinnesorgan der Nerve ſich in eine Fläche verliert, in welcher uns ſeine Struktur verſchwindet, ſo daß die Ana-

tomiker hier von einer breyartigen Nervenmaſſe ſpre-chen; auch haben alle dieſe Flächen ihre Medien, wo-durch ſie daſſelbe verrichten, was das Auge durch ſeine Feuchtigkeiten von verſchiedener Brechungskraft bewirkt. Die betaſtende Fingerſpitze hat, wie die Zunge, ihre Ner-venwärzchen mit Blutgefäßen; das Geruchsorgan, das gleich dem Ohre in der Luft ſein Gebiet erkennt, hat ſeinen Luftkanal, der die bewegte Luft in einen kleinen Raum verſammelt, ſo wie das Auge durch ſeine Feuchtigkeiten die Strahlen conzentrirt. Daß nun die Säure in den Ner-venwärzchen der Fingerſpitze nicht Geſchmack erregt wie auf der Zunge, kommt daher, daß die Wärzchen des Fingers von einer Sauerſtoffcapazität ſind, bey der die feinere Wir-kung des Sauerſtoffs verſchwindet, und nur die heftigere contrahirende bleibt, ſo wie bey übermäßigen Geſchmacks-ſenſationen die Zunge auch nicht mehr ſchmeckt, ſondern nur mit dem Gemeingefühle ihre Desorganiſation empfindet. Die geringere Sauerſtoffcapazität der Zunge, oder was gleich viel iſt, ihre höhere Reitzbarkeit für das Oxygen, iſt auch ſchon dadurch angedeutet, daß erſt im Waſſer ſich auflöſen muß, was die Zunge ſchmecken ſoll, dagegen das Gefühl unmittelbar ergriffen wird von allem.

## §. 399.

Daß der Geruch an ein Alkali gewieſen iſt, wie der Geſchmack an die Säure, ſchließt ihn von dem Begriffe der Oxydabilität nicht aus. Er gehört als Minuspol zu dem Geſchmacke, und ſtellt nur die Reitzbarkeit für ein Minus von Oxygen dar; ein Minus von Oxygen iſt aber

gleich dem Maximum von Hydrogen, eben ſo wie das blaue Licht ein Minus von Reflexion, alſo ein Maximum von Radiation bedeutet. Im Ohre iſt zwiſchen den Tönen daſſelbe Verhältniß, und was im Auge durch das Licht bewirkt wird, Oxydation des Nerven, das bewirkt im Ohre das erſchütterte Wäſſerchen des Labyrinthes. Was im Tone ſchneller Wechſel von Contraktion und Expanſion iſt, das iſt im Nerven des Gehörs ein mit gleicher Schnelligkeit ſich regender Oxydationswechſel, und wie im Durtone die Contraktion das herrſchende Wechſelglied geworden iſt, ſo im Molltone die Expanſion. Innerhalb der Gränzen von Dur und Moll haben aber die einzelnen Töne ihre Breite, ſo wie die einzelnen Farben zwiſchen Blau und Roth, und es iſt überhaupt jedem Sinne für ſeine Einzelnheiten eine unbeſtimmbare Breite einzuräumen, deren Extreme die Naturphiloſophie blos aufzuweiſen hat.

§. 400.

Wir ſtatuiren demnach, daß die Sinne blos verſchiedene Oxydationscapazitäten ſeyen, deren jede ihre eigene Polarität habe, und eben dieſe in die höhere oder tiefere Capazität übergehe. Das Gefühl, in welchem ſich die Pole trennen, wird zum Geſchmacke und Geruche, und die Expanſion des Riechſtoffs, componirt mit der Contraktion des Sauren, giebt den Wechſel von Contraktion und Expanſion, der als Ton gehört wird. Die Bewegung aber ſelbſt in reiner Richtung combinirt mit der hemmenden Ruhe der Objekte giebt Geſtalt und Farbe. Alſo

Theſis = Gefühl
Antitheſis = Geſchmack = Geruch
Syntheſis = Gehör = Geſicht;

und es erſcheint die heilige Trias wieder: Magnetismus, Elektrizität, Galvaniſch = chemiſcher Prozeß.

§. 401.

Allgemein für alle Senſation und phyſikaliſch erwieſen iſt nun auch noch folgendes: alle Senſation iſt nur ſubjektiv im Nervenſyſteme, und es wird kein Objekt gefühlt, ſondern nur eine Oxydation des Nerven. Die Sinne ſind organiſche Sauerſtoffcapazitäten, und ob etwas gehört oder geſehen werde, hängt davon ab, welche der geſonderten Capazitäten verändert wird; was geſehen oder gehört werde, hängt davon ab, wie, das heißt, in welchem Grade, dieſe beſtimmte Capazität affizirt wird. Das ganze Senſationsſyſtem giebt nur Empfindungen, ſubjektive Affektionen, in welchen an und für ſich betrachtet nichts objektives ſich darthut. Daß Objekte uns afficiren, iſt eben ſowohl nur ein Schluß, als daß das Geſehene auſſer dem Auge ſey; dieſen letzten Schluß macht das Kind nicht, das die Augen zum erſtenmal öfnet, jenen erſtern machte der nicht, der ſein Daſeyn in ſein Gefühl verſenken könnte.

§. 402.

Nach unſerer im erſten Buche gegebenen Anſicht iſt alle Thätigkeit Wechſelwirkung, und nach der im Anfange des zweiten Buches hinzugefügten näheren Beſtimmung iſt alle fortdauernde Selbſtwirkung (organiſcher Prozeß)

gleich dem Maximum von Hydrogen, eben ſo wie das blaue Licht ein Minus von Reflexion, alſo ein Maximum von Radiation bedeutet. Im Ohre iſt zwiſchen den Tönen daſſelbe Verhältniß, und was im Auge durch das Licht bewirkt wird, Oxydation des Nerven, das bewirkt im Ohre das erſchütterte Wäſſerchen des Labyrinthes. Was im Tone ſchneller Wechſel von Contraktion und Expanſion iſt, das iſt im Nerven des Gehörs ein mit gleicher Schnelligkeit ſich regender Oxydationswechſel, und wie im Durtone die Contraktion das herrſchende Wechſelglied geworden iſt, ſo im Molltone die Expanſion. Innerhalb der Gränzen von Dur und Moll haben aber die einzelnen Töne ihre Breite, ſo wie die einzelnen Farben zwiſchen Blau und Roth, und es iſt überhaupt jedem Sinne für ſeine Einzelnheiten eine unbeſtimmbare Breite einzuräumen, deren Extreme die Naturphiloſophie blos aufzuweiſen hat.

§. 400.

Wir ſtatuiren demnach, daß die Sinne blos verſchiedene Oxydationscapazitäten ſeyen, deren jede ihre eigene Polarität habe, und eben dieſe in die höhere oder tiefere Capazität übergehe. Das Gefühl, in welchem ſich die Pole trennen, wird zum Geſchmacke und Geruche, und die Expanſion des Riechſtoffs, componirt mit der Contraktion des Sauren, giebt den Wechſel von Contraktion und Expanſion, der als Ton gehört wird. Die Bewegung aber ſelbſt in reiner Richtung combinirt mit der hemmenden Ruhe der Objekte giebt Geſtalt und Farbe. Alſo

Theſis = Gefühl
Antitheſis = Geſchmack = Geruch
Syntheſis = Gehör = Geſicht;

und es erſcheint die heilige Trias wieder: Magnetismus, Elektrizität, Galvaniſch = chemiſcher Prozeß.

§. 401.

Allgemein für alle Senſation und phyſikaliſch erwieſen iſt nun auch noch folgendes: alle Senſation iſt nur ſubjektiv im Nervenſyſteme, und es wird kein Objekt gefühlt, ſondern nur eine Oxydation des Nerven. Die Sinne ſind organiſche Sauerſtoffcapazitäten, und ob etwas gehört oder geſehen werde, hängt davon ab, welche der geſonderten Capazitäten verändert wird; was geſehen oder gehört werde, hängt davon ab, wie, das heißt, in welchem Grade, dieſe beſtimmte Capazität affizirt wird. Das ganze Senſationsſyſtem giebt nur Empfindungen, ſubjektive Affektionen, in welchen an und für ſich betrachtet nichts objektives ſich darthut. Daß Objekte uns afficiren, iſt eben ſowohl nur ein Schluß, als daß das Geſehene auſſer dem Auge ſey; dieſen letzten Schluß macht das Kind nicht, das die Augen zum erſtenmal öfnet, jenen erſtern machte der nicht, der ſein Daſeyn in ſein Gefühl verſenken könnte.

§. 402.

Nach unſerer im erſten Buche gegebenen Anſicht iſt alle Thätigkeit Wechſelwirkung, und nach der im Anfange des zweiten Buches hinzugefügten näheren Beſtimmung iſt alle fortdauernde Selbſtwirkung (organiſcher Prozeß)

Differenzirung eines relativ Indifferenten. Unter dieſe allgemeine Form organiſcher Thätigkeit fällt denn auch die Wechſelwirkung zwiſchen Muskel und Nerve, welche durch ihre chemiſche Bedeutung als Kohlen- und Stickſtoff die Heterogeneität als erſte Bedingung des Wechſelprozeſſes erfüllen, und eben auch, wie die Anatomie zu erweiſen vermag, beide von der gemeinſchaftlichen thieriſchen Indifferenz, dem Blute, durchdrungen ſind, deſſen feinſte Gefäße ſelbſt durch das Nevrilema des Nerven ſich in ſeine Maſſe hineindrängen. Muskel- und Nervenaktion alſo ſind gleich einer Differenzirung des Bluts, wobey beide ihre Heterogeneität reproduciren; aber dieſe Reproduktion iſt keineswegs hinreichend, die von auſſen nach innen oder von innen nach auſſen gehende Aktion (Empfindung oder Bewegung) zu erklären; durch alles dies iſt blos Gleichgewicht geſetzt, bey welchem, wie bey der im Gleichgewichte ruhenden Waage, nimmermehr Thätigkeit zur Erſcheinung gelangen kann, wenn auch gleich der Gegenſatz immer ſich reproducirt.

## §. 403.

Erſcheinende Thätigkeit iſt nur bey geſtörtem Gleichgewichte, Bewegung iſt durch ein Plus und Minus bedingt, und wenn es in der Sphäre der Wechſelwirkung zwiſchen Muskel und Nerven zu einer Bewegung nach auſſen, oder zu einer Empfindung nach innen, (welche für einen höhern innern Sinn ebenfalls als Bewegung erſcheint) kommen ſoll, ſo muß die beſtändige Repro-

duktion der Heterogeneität in ihrem Gleichgewichte geſtört werden, das heißt, es muß momentane Homogeneität ſich erzeugen, indem durch äuſſere oder innere Erregung ein Plus oder Minus entſteht. Beſtimmter geſprochen heißt dies, in dem Muskel muß durch äuſſern Reitz ein Plus von Selbſterzeugung erregt werden, oder ein gleiches muß durch von innen herauskommenden Reitz in dem Nerven geſchehen, ſo daß im erſten Falle der Nerve, im letztern der Muskel als Antagoniſt ſich in das Plus des Gegners theilt, und ſo das Gleichgewicht zurückführt. Jener Wechſel der Selbſterzeugung der Heterogeneität im Muskel und im Nerven iſt daher begleitet und gleichzeitig afficirt von einem Wechſel des Plus und Minus, der Neutraliſation und Differenzirung, und wenn durch jenen erſten Wechſel die Bedingung der Aktivität ſich ſtets erneuert, ſo erneuert ſich durch dieſen die Aktivität ſelbſt. Beydes aber Aktivität und ihre Bedingung ſind nur für die Reflexion geſchieden, reel aber ungetrennt, und es iſt durchaus nothwendig, daß im lebenden Organe Senſation und Bewegung nie aufhöre, ſo wahr Reproduktion Bedingung alles Seyns iſt. Dieſes ſtete Vorhandenſeyn von Senſation und Bewegung erzeugt das Selbſtgefühl, oder iſt es vielmehr ſelbſt; es wird am Ende zur Gewohnheit und erſcheint nur noch in auſſerordentlich erhöhter oder deprimirter Aktivität, und heißt im erſten Falle Wohlſeyn, im andern Uebelſeyn; das Mittlere, das zwiſchen beiden liegt, iſt die gleichgültige Geſundheit, die an ſich nie gefühlt wird, weil ſie eben die Neutralität von jenen beiden iſt.

§. 404.

Muskel und Nerve als Glieder eines Wechſelprozeſſes ſtreng begriffen geben das Phänomen der Unbeſtimmtheit in ſich ſelbſt, bey der es gleichgültig iſt, von welchem Wechſelgliede ausgegangen, das heißt materiell geſprochen, welches von beiden und auf welche entgegengeſetzte Weiſe es afficirt werde. Galvaniſch bewährt ſich dieſer Satz auf folgende Weiſe: in beiden Fällen entſteht Aktion, ob auf den Muskel Zink und auf den Nerven Silber, oder ob auf den Nerven Zink und auf den Muskel Silber gelegt werde, auch läßt die einſeitige Armatur des Muskels wie des Nerven Aktion entſtehen, denn durch den Muskel iſt Nervenmark verwebt, und den Nerven umfängt eine der Natur des Muskels ähnelnde Membran, das Nevrilema. Ferner kann durch Säure die Thätigkeit wieder hergeſtellt werden, die durch Alkali erſchöpft iſt, und durch Alkali die Thätigkeit erneuert werden, die durch Säuren ſich erſchöpft hat; alles erwieſene galvaniſche Thatſachen, und phyſikaliſche Demonſtrationen des Begriffs der Wechſelwirkung zwiſchen Nerve und Muskel.

§. 405.

Die Senſation entſteht uns alſo, wenn der Muskel zu höherer Selbſtreproduktion durch äuſſern Reitz beſtimmt, ein Oxygen bereitet, das der Nerve theilt, bis es zum Gleichgewichte kommt; die Bewegung durch innere Beſtimmung des Nerven entſteht uns, wenn dieſer ſeine azotiſche Subſtanz durch erregte Thätigkeit vermehrt, deren dann der Muskel ſich bemächtigt und ſie neutraliſirt.

Senſation und Bewegung ſind alſo nur darinn verſchieden, daß im erſten Falle die Erregung von dem Nerven, in dem zweiten von dem Muskel ausgeht; ich bin geneigt zu glauben, daß der Nerve Waſſerſtoff, der Muskel Sauerſtoff entwickle, da bekanntlich die waſſerſtoffhaltigen Subſtanzen das Nervenſyſtem, die Säuren das Muskelſyſtem ſo ſpezifiſch irritiren, und Waſſerſtoff auch chemiſch den Stickſtoff (wie in den Alkalien), Sauerſtoff den Kohlenſtoff (wie in der Kohlenſäre) liebt. Dann wäre Waſſerbildung das Produkt des Spiels der Nerven und der Muskeln, und Steffens trefliche Ideen über thieriſche und Pflanzengifte (S. 71. ſeiner Beiträge) erhielten ihre volle Evidenz.

## §. 406.

Woher dem Nerven ſeine eigenthümliche Erregung, durch welche er in das Spiel mit ſeinem Muskel Uebergewicht der Nervenaktion bringt, kommen möge, iſt bisher noch nicht geſagt worden. Wir ſtehen jetzt dabey, den Punkt, wo Nerve und Muskel ſich berühren, zu verlaſſen, und des Nerven eigene Polarität zu ſuchen; vorher aber werfen wir noch einen überſchauenden Blick auf den ſenſibel-irritablen Organismus zurück.

Als doppelter continuirlich unterhaltener Prozeß entreißt der Organismus ſich dem todten Reiche der Cohäſionen, deren entgegengeſetzte Elemente zuſammen nur einen einfachen Prozeß — den der Cohäſion — bilden. Wie die allgemeine Form des Beſtehens, die Cohäſion, ein Reſultat der Wechſelwirkung entgegengeſetzter Kräfte,

§. 404.

Muskel und Nerve als Glieder eines Wechſelprozeſſes ſtreng begriffen geben das Phánomen der Unbeſtimmtheit in ſich ſelbſt, bey der es gleichgúltig iſt, von welchem Wechſelgliede ausgegangen, das heißt materiell geſprochen, welches von beiden und auf welche entgegengeſetzte Weiſe es afficirt werde. Galvaniſch bewáhrt ſich dieſer Satz auf folgende Weiſe: in beiden Fállen entſteht Aktion, ob auf den Muskel Zink und auf den Nerven Silber, oder ob auf den Nerven Zink und auf den Muskel Silber gelegt werde, auch láßt die einſeitige Armatur des Muskels wie des Nerven Aktion entſtehen, denn durch den Muskel iſt Nervenmark verwebt, und den Nerven umfángt eine der Natur des Muskels áhnelnde Membran, das Nevrilema. Ferner kann durch Sáure die Thátigkeit wieder hergeſtellt werden, die durch Alkali erſchöpft iſt, und durch Alkali die Thátigkeit erneuert werden, die durch Sáuren ſich erſchöpft hat; alles erwieſene galvaniſche Thatſachen, und phyſikaliſche Demonſtrationen des Begriffs der Wechſelwirkung zwiſchen Nerve und Muskel.

§. 405.

Die Senſation entſteht uns alſo, wenn der Muskel zu höherer Selbſtreproduktion durch áuſſern Reitz beſtimmt, ein Oxygen bereitet, das der Nerve theilt, bis es zum Gleichgewichte kommt; die Bewegung durch innere Beſtimmung des Nerven entſteht uns, wenn dieſer ſeine azotiſche Subſtanz durch erregte Thátigkeit vermehrt, deren dann der Muskel ſich bemáchtigt und ſie neutraliſirt.

Senſation und Bewegung ſind alſo nur darinn verſchieden, daß im erſten Falle die Erregung von dem Nerven, in dem zweiten von dem Muskel ausgeht; ich bin geneigt zu glauben, daß der Nerve Waſſerſtoff, der Muskel Sauerſtoff entwickle, da bekanntlich die waſſerſtoffhaltigen Subſtanzen das Nervenſyſtem, die Säuren das Muskelſyſtem ſo ſpezifiſch irritiren, und Waſſerſtoff auch chemiſch den Stickſtoff (wie in den Alkalien), Sauerſtoff den Kohlenſtoff (wie in der Kohlenſäre) liebt. Dann wäre Waſſerbildung das Produkt des Spiels der Nerven und der Muskeln, und Steffens trefliche Ideen über thieriſche und Pflanzengifte (S. 71. ſeiner Beiträge) erhielten ihre volle Evidenz.

## §. 406.

Woher dem Nerven ſeine eigenthümliche Erregung, durch welche er in das Spiel mit ſeinem Muskel Uebergewicht der Nervenaktion bringt, kommen möge, iſt bisher noch nicht geſagt worden. Wir ſtehen jezt dabey, den Punkt, wo Nerve und Muskel ſich berühren, zu verlaſſen, und des Nerven eigene Polarität zu ſuchen; vorher aber werfen wir noch einen überſchauenden Blick auf den ſenſibel-irritablen Organismus zurück.

Als doppelter continuirlich unterhaltener Prozeß entreißt der Organismus ſich dem todten Reiche der Cohäſionen, deren entgegengeſetzte Elemente zuſammen nur einen einfachen Prozeß — den der Cohäſion — bilden. Wie die allgemeine Form des Beſtehens, die Cohäſion, ein Reſultat der Wechſelwirkung entgegengeſetzter Kräfte,

ſo die Form organiſchen Beſtehens, das Leben, ein Reſultat des Ineinandergreifens entgegengeſetzter Prozeſſe; der Begriff eines Prozeſſes trennt ſich aber dadurch von dem der Kraft, daß in jenen ſchon entgegengeſetzte Kräfte aufgenommen ſind. Prozeß iſt ferner nur dadurch fortdaurend, daß jede Erreichung des Ziels, zu welchem das Spiel ſeiner Kräfte tendirt, ſogleich wieder vernichtet wird, oder daß die Natur (wie Schelling vom Lebensprozeſſe ſagt) immer wieder in neues Produciren zurückgeworfen wird. Dies iſt das Weſen alles Naturprozeſſes und ſelbſt die todte Cohäſion erhält ſich nur als Reproduktion, und auch für ſie iſt ſtete Störung durch Reitze auſſer ihr gegeben. Da alle Körper in gewiſſem Grade ſich entgegengeſetzt ſind, ſo iſt auch jede Cohärenz einer ſteten Sollicitation unterworfen, und jede Cohärenz gleich jedem Leben behauptet ſich nur im Kampfe mit einer äuſſeren Natur. Das Leben iſt daher ſo wenig oder ſo viel als jede todte Cohärenz ein der Natur nur abgezwungener Zuſtand, und wenn die ſtete Einwirkung der Reitze auf den Organismus verhindern ſoll, daß er nicht in todten Cohäſionen erlöſche, ſo muß dagegen die ſtete Sollicitation todter Körper durch ihre Umgebungen verhindern, daß nicht die Elemente ſich mit unendlicher Kraft ergreifen und vernichten. Die Sollicitation der Körper unter einander, von welcher ich hier rede, iſt das, was dem Experimentator als elektriſche Aktion erſcheint, und dieſe muß, auch wo ſie nicht erkennbar wäre, doch angenommen werden, weil alle Körper nur durch Entgegenſetzung einzelne ſind, die

Wirkung der Entgegenſetzung aber Anziehung iſt, die, wenn ſie nicht zum Ziel gelangt, Sollicitation heißt.

§. 407.

Es kann daher das angeblich Erzwungene keineswegs als Charakter des Lebens gelten, weil durchaus alles Beſtehen nur im Kampfe gegen äußere Thätigkeit ſich durchführt. Charakteriſtiſch iſt dem Leben nur die höhere Duplizität, die weiter getriebene Spaltung der Einheit der Natur, und die dadurch entſtehende vielfachere Entgegenſetzung. Was im Cohäſionsprozeſſe Faktor und einfach iſt, wird im lebenden Organe zweifach und Prozeß, ſo daß wie die Cohäſion ſich aus zwey Kräften bildet, ſo das Leben aus zwey Prozeſſen ſich erzeugt, welche, je nach den höhern oder tiefern Stufen des Organismus ſich wieder aufs neue in untergeordnete Prozeſſe ſpalten, eben ſo wie die einfachſte Cohäſion durch Compoſition zur Einheit vielfacher Entgegenſetzungen werden kann. Compoſition iſt aber auch Hervorrufen neuer Pole, alſo neuer Entgegenſetzung, alſo eben das, wodurch einfaches Leben ſich zum höhern ſteigert.

§. 408.

Aus dem Wechſelverhältniß aller Dinge reißt ſich nur das Vernichtete los, Veruichtung aber kennt die Natur nicht, weil die Intenſität des Abſoluten nicht erlöſchen kann. Aber die Verhältniſſe ſind graduell verſchieden, und oft muß eine Form des Seyns verſchwinden, weil die Umgebungen ihr zu gewaltig ſind; der Sonnenſtrahl im Brennſpiegel conzentrirt zerſtört auch die gewaltigſten

Cohäſionen, und die Fortdauer eines einzelnen Beſtehens hängt durchaus von dem Verhältniß der umgebenden Solicitationen ab; zu ſtarker Reitz zerſtört den Organismus. Ohne differente Reitze erlöſcht indeß auch alle Thätigkeit im Prozeſſe des Beſtehens; die Potenzen, deren Gegenſatz nie aufgeregt wird, verlaſſen ſich und ſinken in Auflöſung oder Indifferenz zurück, welche Erſcheinung aber nur in Organismen ſich zeigen kann, weil unorganiſche Stoffe weder ihren Reitzen entzogen werden, noch auf eine tiefere Stufe herabſinken können. Jene Erſcheinung lieſſe ſich indeß einigermaßen hieher ziehen, wo Stoffe ſich in einer hohen Temperatur verbinden, in einer niedern aber dieſe Verbindung von ſelbſt wieder verlaſſen.

## §. 409.

Da Organismus und Auſſenwelt mit einander in einem Wechſel von Aktion und Reaktion ſtehen, welcher allein den Organismus, als ſolchen, thätig erhält, ſo gilt hier überhaupt das Geſetz mechaniſcher Wechſelthätigkeit, daß uns bey Plus oder Minus Thätigkeit erſcheine, bey dem Gleichgewichte aber Ruhe ſey. Im Organismus iſt aber der Unterſchied, daß die Quelle ſeiner Reaktion ſich beſtändig erneuert, die äuſſern Reitze alſo beſtändig aus dem einmal erreichten Gleichgewichte geworfen werden. Daher denn folgendes Geſetz: ein Reitz, der mit der Reaktion des Organismus einmal im Gleichgewicht ſtand, wird von derſelben um ſo mehr überwogen, als er in derſelben Quantität fortdauert. Dies iſt das Geſetz der Abſtumpfung gegen die Reitze durch Gewohnheit.

§. 410.

Leicht iſt aus dieſem Geſetze begreiflich, daß die einmal erregte Thätigkeit des Organismus zu ihrer Unterhaltung einen Wechſel der Reitze fordert, ſowohl der Art als der Quantität nach. Allein dieſer Wechſel darf der Quantität nach die Schranken überſchreiten, welche der Capazität (Reaktionsfähigkeit) des Organismus geſetzt ſind. Er kann ſie überſchreiten durch Intenſität oder Dauer, und in beiden Fällen wird der Organismus zu reagiren aufhören müſſen. Im Organismus iſt aber eine Wiedererzeugung ſeiner Kraft, und es kommt alſo darauf an, ob die zu mächtigen Reitze auch dieſe unterdrückt haben.

§. 411.

Die organiſche Wiedererzeugung hängt zuförderſt ab von der Aufnahme neuen Stoffs und ſeiner Aſſimilation, alſo von dem Gefäßſyſteme überhaupt, das unter einander ſich durch Gegenſätze in Thätigkeit erhält, welche Gegenſätze dem Auge als Verſchiedenheit der Struktur erſcheinen, wie z. B. eine Arterie durch bloße Umbeugung zur Vene wird, bey welcher dann auch die Gefäßhäute ein anderes Verhältniß annehmen. Wird alſo durch Reitze das Reproduktionsſyſtem gehemmt, ſo iſt eine Unthätigkeit des Organismus begründet, welche unwiederherſtellbar iſt, und Tod heißt. Eine ſolche Hemmung iſt eben ſowohl möglich, wenn Reitze den chemiſchen Gegenſatz der Organe geradezu aufheben, als wenn ſie ihre Struktur zerſtören, welche eben nur die Erſcheinung jenes Gegenſatzes iſt. Chemiſch iſt der Gegenſatz aufzuheben durch

Cohäſionen, und die Fortdauer eines einzelnen Beſtehens hängt durchaus von dem Verhältniß der umgebenden Sollicitationen ab; zu ſtarker Reitz zerſtört den Organismus. Ohne differente Reitze erlöſcht indeß auch alle Thätigkeit im Prozeſſe des Beſtehens; die Potenzen, deren Gegenſatz nie aufgeregt wird, verlaſſen ſich und ſinken in Auflöſung oder Indifferenz zurück, welche Erſcheinung aber nur in Organismen ſich zeigen kann, weil unorganiſche Stoffe weder ihren Reitzen entzogen werden, noch auf eine tiefere Stufe herabſinken können. Jene Erſcheinung lieſſe ſich indeß einigermaßen hieher ziehen, wo Stoffe ſich in einer hohen Temperatur verbinden, in einer niedern aber dieſe Verbindung von ſelbſt wieder verlaſſen.

§. 409.

Da Organismus und Auſſenwelt mit einander in einem Wechſel von Aktion und Reaktion ſtehen, welcher allein den Organismus, als ſolchen, thätig erhält, ſo gilt hier überhaupt das Geſetz mechaniſcher Wechſelthätigkeit, daß uns bey Plus oder Minus Thätigkeit erſcheine, bey dem Gleichgewichte aber Ruhe ſey. Im Organismus iſt aber der Unterſchied, daß die Quelle ſeiner Reaktion ſich beſtändig erneuert, die äuſſern Reitze alſo beſtändig aus dem einmal erreichten Gleichgewichte geworfen werden. Daher denn folgendes Geſetz: ein Reitz, der mit der Reaktion des Organismus einmal im Gleichgewicht ſtand, wird von derſelben um ſo mehr überwogen, als er in derſelben Quantität fortdauert. Dies iſt das Geſetz der Abſtumpfung gegen die Reitze durch Gewohnheit.

§. 410.

Leicht iſt aus dieſem Geſetze begreiflich, daß die einmal erregte Thätigkeit des Organismus zu ihrer Unterhaltung einen Wechſel der Reitze fordert, ſowohl der Art als der Quantität nach. Allein dieſer Wechſel darf der Quantität nach die Schranken überſchreiten, welche der Capazität (Reaktionsfähigkeit) des Organismus geſetzt ſind. Er kann ſie überſchreiten durch Intenſität oder Dauer, und in beiden Fällen wird der Organismus zu reagiren aufhören müſſen. Im Organismus iſt aber eine Wiedererzeugung ſeiner Kraft, und es kommt alſo darauf an, ob die zu mächtigen Reitze auch dieſe unterdrückt haben.

§. 411.

Die organiſche Wiedererzeugung hängt zuförderſt ab von der Aufnahme neuen Stoffs und ſeiner Aſſimilation, alſo von dem Gefäßſyſteme überhaupt, das unter einander ſich durch Gegenſätze in Thätigkeit erhält, welche Gegenſätze dem Auge als Verſchiedenheit der Struktur erſcheinen, wie z. B. eine Arterie durch bloße Umbeugung zur Vene wird, bey welcher dann auch die Gefäßhäute ein anderes Verhältniß annehmen. Wird alſo durch Reitze das Reproduktionsſyſtem gehemmt, ſo iſt eine Unthätigkeit des Organismus begründet, welche unwiederherſtellbar iſt, und Tod heißt. Eine ſolche Hemmung iſt eben ſowohl möglich, wenn Reitze den chemiſchen Gegenſatz der Organe geradezu aufheben, als wenn ſie ihre Struktur zerſtören, welche eben nur die Erſcheinung jenes Gegenſatzes iſt. Chemiſch iſt der Gegenſatz aufzuheben durch

eine chemiſche Affektion des Organs, die der Organismus nicht ſogleich wieder durch eine entgegengeſetzte ſelbſt aufzuheben vermag, z. B. durch eine zu ſtarke Oxydation. Zu ſtark iſt ſie, wenn ſie das Organ ſo innig ergreift, daß es von ſeinem entgegengeſetzten Organe nicht mehr desoxydirt wird. Stoffe, die auf ſolche chemiſche Art das Leben zerſtören, heiſſen Gifte; Zerſtörungen der Struktur der Organe heiſſen Verletzungen. Jene wirken unmittelbar, dieſe mittelbar chemiſch.

§. 412.

Es iſt ſeit einiger Zeit oft geſagt worden, im Organismus wirke kein Arzneymittel chemiſch. Seitdem ein geiſtvoller Schriftſteller dieſes Wort in das Publikum warf, um dem Chemismus der Reilſchen Phyſiologie ein Gegengewicht zu geben, haben es Schüler bis zum Ekel wiederholt, und dabey den Sinn vergeſſen, in welchem ihr Meiſter es zuerſt genommen hatte. Im Organismus wirkt nichts chemiſch, kann nicht heiſſen, die Wirkung der Arzneymittel auf den Körper ſey von ihrer chemiſchen Qualität unabhängig, denn chemiſche Qualität überhaupt iſt Ausdruck realer Entgegenſetzung, ohne welche gar nicht einmal ein Organismus gedenkbar iſt; es kann nur heiſſen, Stoffe, welche in den Organismus aufgenommen werden, geben mit ſeinen Stoffen nicht das chemiſche Produkt, das ſie mit gleichartigen todten Stoffen geben würden. Die Urſache iſt doppelt: einmal haben zuſammengeſetzte Stoffe nicht mehr dieſelben Verwandtſchaften wie die einfachen, welches ſich auch in den Verſuchen des

Chemikers bewährt; dann werden die Stoffe, welche der Organismus aufnimmt, von demſelben ſpezifiſch differenzirt (aſſimilirt), und verlieren dadurch ihre anfängliche chemiſche Qualität; endlich ſteht auch jedem Prozeſſe in einem Organ ein entgegengeſetzter gleichzeitig entgegen, ſo daß ein chemiſches Produkt, das etwa entſtünde, gleich wieder aufgehoben werden müßte. Aus dem folgt aber, daß ein Reitz, der durch ſeine chemiſche Qualität die Aſſimilationskraft des Organismus aufhebt, zwar mit irgend einem Organe deſſelben zum chemiſchen Produkte gelange, aber eben dadurch auch das Leben vernichte, welches die Wirkungsart der Gifte iſt; daß ferner chemiſche Reitze, die auf den Speiſekanal wirken, ehe ſie noch die eigentlichen Aſſimilationsorgane erreicht haben, mit demſelben unmittelbar ein chemiſches Produkt geben, und ſeine Lebenskraft zerſtören können, z. B. ſtarke Säuren, ätzende Kalien ꝛc. deren Wirkung auch äuſſerlich angebracht darum zerſtörend iſt, weil ſie die Aneignungskraft (etwa der Hautorgane) überwiegen.

### §. 413.

Die Reitze können ſich nur an die ſchon vorhandene Reaktionskraft des Organismus wenden, welche ſie entweder mit einmal (durch hohe Intenſität) oder nach und nach (durch Andauer) erſchöpfen. In beiden Fällen, wenn die organiſche Kraft nur Erſchöpfung, nicht negative Hemmung erfahren hat, wird ſie durch den Fortgang des negativen Prozeſſes ſich allmählich wiederherſtellen, indem dieſer die Bedingungen organiſcher Thätig-

keit, die Gegenſätze, wieder neu erzeugt. In beiden obigen Fällen erfolgt eine Unterbrechung der organiſchen Thätigkeit nach auſſen, bey welcher aber der Vegetationsprozeß fortdauert, und welche entweder Erſchlaffung überhaupt, oder wenn ſie auf Senſibilität bezogen wird, Schlaf heißt. Ermüdung, Erſchlaffung iſt überhaupt die Erſchöpfung organiſcher Thätigkeit nach auſſen, und wird gehoben durch äuſſere Inaktion, während welcher der vegetative Prozeß die Bedingungen zu neuer Aktivität liefert. In ſo ferne aber dieſe Aktivität nach auſſen abhängt von einem auſſer der Vegetation liegenden höhern Prinzip, und dieſes Prinzip ſelbſt nicht ſtets gegenwärtig iſt, heißt die Remiſſion der Thätigkeit Schlaf.

§. 414.

Die Phyſiologie des Schlafs iſt noch völlig im Dunkeln, und fordert unſere genaueſte Forſchung. Wir haben geſehen, daß in der Pflanze ihre lebendige Thätigkeit durch das wärmende und desorydirende Licht angefacht werde, mit deſſen Verſchwinden ſie ſich zuſammenzieht, und blos der Nutrition lebt. Die Pflanze iſt unmittelbar in Verkehr mit dem Licht; in dem vollkommenen Thiere iſt ein Organ für das Licht, in welchem es nicht unmittelbar auf die thieriſche Vegetation, ſondern nur auf das Nervenſyſtem wirkt, welches für jene die Stelle des direkten Lichtes vertritt. Für das Auge reproducirt das Licht die ganze Allheit der Naturqualitäten, welche vermittelſt des Lichts an den Organismus gebracht, eben ſo viele Reitze für ihn ſind. Mit dem Verſchwinden des Lichtes ſinkt demnach

eine ganze Umgebung von Reitzen für den Organismus in Nichts, und dieſes Verſchwinden bewirkt im Thiere einen Nachlaß der Nerventhätigkeit, welcher mit der Ermüdung durch die Reitze des Tages zuſammentrifft. Der Schlaf iſt demnach ein Aufhören der auf die Vegetation gehenden Nerventhätigkeit, und des Verhältniſſes der Senſibilität zur Auſſenwelt, wobey aber die Vegetation jetzt aus dem Dienſte der Senſibilität entlaſſen, nun ſich ſelbſt erſetzend fortwirkt.

## §. 415.

Allerdings hat das Licht auch auf den thieriſchen Körper eine unmittelbare Wirkung, die mit der Wirkung deſſelben auf die Pflanze übereinkommt, und eine Folge der leiſen, continuirlichen, durch kein künſtliches Mittel nachzuahmenden belebenden Wärme iſt, die das Licht erregt. Polypen und Infuſionsthierchen (augenloſe Thiere) ziehen ſich nach dem Lichte, und auch auf den menſchlichen Körper hat das Licht noch auſſer dem Auge einen belebenden Einfluß, der bey ſeiner reichlichen oder kargen Gegenwart in der heitern oder trüben Stimmung unverkennbar iſt. Nicht nur, daß der Geſichtsnerve durch das fünfte Nervenpaar und den ſympathiſchen Nerven ein großes Gebiet in dem menſchlichen Organismus hat; ſo iſt auch der Einfluß des Lichts auf die Haut ſelbſt nicht zu verkennen. Aber der größte Einfluß des Lichts iſt doch das Sehen ſelbſt, welches den Organismus auf einmal mit einer Welt von Reitzen in Berührung ſetzt, deren Eindringen auf ihn die Nerventhätigkeit eben ſo erſchöpft, wie der Einfluß der Nerven

keit, die Gegenſätze, wieder neu erzeugt. In beiden obigen Fällen erfolgt eine Unterbrechung der organiſchen Thätigkeit nach auſſen, bey welcher aber der Vegetationsprozeß fortdauert, und welche entweder Erſchlaffung überhaupt, oder wenn ſie auf Senſibilität bezogen wird, Schlaf heißt. Ermüdung, Erſchlaffung iſt überhaupt die Erſchöpfung organiſcher Thätigkeit nach auſſen, und wird gehoben durch äuſſere Inaktion, während welcher der vegetative Prozeß die Bedingungen zu neuer Aktivität liefert. In ſo ferne aber dieſe Aktivität nach auſſen abhängt von einem auſſer der Vegetation liegenden höhern Prinzip, und dieſes Prinzip ſelbſt nicht ſtets gegenwärtig iſt, heißt die Remiſſion der Thätigkeit Schlaf.

§. 414.

Die Phyſiologie des Schlafs iſt noch völlig im Dunkeln, und fordert unſere genaueſte Forſchung. Wir haben geſehen, daß in der Pflanze ihre lebendige Thätigkeit durch das wärmende und desoxydirende Licht angefacht werde, mit deſſen Verſchwinden ſie ſich zuſammenzieht, und blos der Nutrition lebt. Die Pflanze iſt unmittelbar in Verkehr mit dem Licht; in dem vollkommenen Thiere iſt ein Organ für das Licht, in welchem es nicht unmittelbar auf die thieriſche Vegetation, ſondern nur auf das Nervenſyſtem wirkt, welches für jene die Stelle des direkten Lichtes vertritt. Für das Auge reproducirt das Licht die ganze Allheit der Naturqualitäten, welche vermittelſt des Lichts an den Organismus gebracht, eben ſo viele Reitze für ihn ſind. Mit dem Verſchwinden des Lichtes ſinkt demnach

eine ganze Umgebung von Reitzen für den Organismus in Nichts, und dieſes Verſchwinden bewirkt im Thiere einen Nachlaß der Nerventhätigkeit, welcher mit der Ermüdung durch die Reitze des Tages zuſammentrifft. Der Schlaf iſt demnach ein Aufhören der auf die Vegetation gehenden Nerventhätigkeit, und des Verhältniſſes der Senſibilität zur Auſſenwelt, wobey aber die Vegetation jetzt aus dem Dienſte der Senſibilität entlaſſen, nun ſich ſelbſt erſetzend fortwirkt.

## §. 415.

Allerdings hat das Licht auch auf den thieriſchen Körper eine unmittelbare Wirkung, die mit der Wirkung deſſelben auf die Pflanze übereinkommt, und eine Folge der leiſen, continuirlichen, durch kein künſtliches Mittel nachzuahmenden belebenden Wärme iſt, die das Licht erregt. Polypen und Infuſionsthierchen (augenloſe Thiere) ziehen ſich nach dem Lichte, und auch auf den menſchlichen Körper hat das Licht noch auſſer dem Auge einen belebenden Einfluß, der bey ſeiner reichlichen oder kargen Gegenwart in der heitern oder trüben Stimmung unverkennbar iſt. Nicht nur, daß der Geſichtsnerve durch das fünfte Nervenpaar und den ſympathiſchen Nerven ein großes Gebiet in dem menſchlichen Organismus hat; ſo iſt auch der Einfluß des Lichts auf die Haut ſelbſt nicht zu verkennen. Aber der größte Einfluß des Lichts iſt doch das Sehen ſelbſt, welches den Organismus auf einmal mit einer Welt von Reitzen in Berührung ſetzt, deren Eindringen auf ihn die Nerventhätigkeit eben ſo erſchöpft, wie der Einfluß der Nerven

die Muskeln ermüdet. Eben dieſe doppelte Erſchöpfung des Nerven- und Muskelſyſtems, in ſo ferne ſie durch die Gegenwart des Lichtes bedingt iſt, iſt der Schlaf. Daß es Pflanzen giebt, die mit der Abenddämmerung erſt erwachen, und Menſchen, die des Tags ſchlafen und des Nachts wachen, beweiſt nichts weiter, als daß die Willkühr den Gang der Natur umkehren kann, eben ſo wie ihn die Natur in jenen Pflanzen dadurch umkehrt, daß ſie ihnen eine Reitzbarkeit giebt, für welche das Tageslicht ein zu mächtiger Reitz iſt, der alſo auf ſie gleich der Abweſenheit alles Reitzes wirkt. Der Winterſchlaf einiger Thiere iſt durch die jährliche Abweſenheit des Lichts bedingt, wie der Schlaf der anderen durch die tägliche, und trift mit ihrer Empfindlichkeit für die Contraktion der Kälte zuſammen. Bekannt iſt aber, daß die winterſchlafenden Thiere eine äuſſerſt geringe (bald zu erſchöpfende) Nerventhätigkeit haben.

## §. 416.

Damit ich nicht ſcheine, blos im Allgemeinen mich über dieſes bisher ſo dunkle Phänomen erklären zu wollen, ſo will ich meine Anſicht in ein noch beſtimmteres Detail herabführen und angeben, was denn materiell im Organismus unſerm Begriffe von Erſchöpfung oder Ermüdung entſpreche, welche, wenn ſie den Prozeß der ſenſibeln Irritabilität trifft, Schlaf heiſſen ſoll. Ich verſtehe unter Erſchöpfung der Aktivität nach auſſen ein allmähliches Erlöſchen des Gegenſatzes entgegengeſetzter Organe, indem die Reproduktion des vegetativen Prozeſſes nicht raſch

genug durch neuen Stoff die Gegenſätze der Organe zu unterhalten vermag, ſo wie ſie von der Einwirkung der Reitze aufgehoben werden. Ich verſtehe z. B. darunter, daß der Nerve der Netzhaut durch die lange Anſtrengung des Auges ſich nicht mehr ſo gänzlich zu desoxydiren vermag, um eine neue Oxydation energiſch wirken zu laſſen; oder daß die Augenfeuchtigkeiten nicht mehr Sauerſtoff genug abzutreten vermögen, weil ihnen von dem lang angeſtrengten Gefäßſyſtem nicht mehr ſoviel zugeführt wird, u. ſ. w., kurz daß die qualitativen Gegenſätze der Organe ſich der Indifferenz nähern, daher denn auch ihre Funktionen, welche eben nur durch Differenz bedingt ſind, ſtille zu ſtehen anfangen, und nur dadurch wieder hergeſtellt werden können, daß das vegetative Syſtem ſeiner Nutrition ganz allein überlaſſen, blos für die Reproduktion thätig iſt, ohne daß zugleich mit der Wiedererzeugung der erlöſchenden Gegenſätze ihre neue Neutraliſirung durch fortdauernde Thätigkeit bewirkt würde. So beſtimmt ſich materiell der Begriff von Ausruhen und Kräfteſammeln, der ideell nur ein Wechſelverhältniß zwiſchen Intenſität und Extenſion iſt.

## §. 417.

Ein Misverhältniß der Reitze zum Organismus iſt entweder total oder partiell, die Krankheit alſo entweder allgemein durch den ganzen Körper, oder lokal in einzelnen Organen. Im erſten Falle mußte entweder ein Reitz wirken, der auf den ganzen Organismus unmittelbaren Einfluß hat, wie z. B. die Athmoſphäre, oder es mußte

ein zuerſt lokaler Reitz den Organismus durch Fortpflanzung ganz ergreifen. Im zweiten Falle ſind nur einzelne ſubordinirte Gegenſätze des Organismus geſtört, und die Störung iſt nicht ſtark genug, ſich auf den ganzen Organismus fortzupflanzen.

## §. 418.

Man hat bezweifelt, ob es lokale Krankheiten gebe, weil wegen des Zuſammenhangs des Organismus jedes einzelne leidende Organ allgemeine Mitleidenheit erregen müßte. Sollte dieſer Zweifel einen Grund haben, ſo müßte der Organismus nur ein Zuſammenhang von Gliedern (membra), nicht ein Zuſammenhang organiſcher Syſteme (organa) ſeyn, deren jedes ſeinen eignen ſubordinirten Gegenſatz, und ſomit auch (nach Blumenbachs richtiger Idee) ſein eignes Leben hat. Jener Zweifel beruht wahrſcheinlich auf der Vergleichung des Organismus mit einer Maſchine, wo das Leiden eines Theils den Gang des Ganzen hemmt; allein im Organismus iſt dies nicht ſo. Es können hier ſogar ſehr weſentliche Theile fehlen, und das Leben ſchleppt ſich doch dahin, eben weil der Organismus aus Syſtemen beſteht, die den Fehler einzelner von ihnen durch neue Wechſelwirkung unter ſich zu decken ſuchen *). Wenn es nicht lokale Krankheiten einzelner Organe geben ſollte, ſo müßte auch keine Revolu-

*) Um doch dem Publikum zu zeigen, wer ſeine Götter ſind, mag folgende Stelle eines berühmten Phyſiologen hier ſtehen, wo ſie gerade ihr rechtes Licht erhält. „Die Kantiſche Definition organiſcher Weſen hat Rec. nur im Vorbeygehen berührt.

tion der Erde denkbar ſeyn, die nicht das Sonnenſyſtem umkehrte, denn die Erde iſt ein untergeordnetes Organ

Schon der Name Mikrokosmus, den die Vorzeit den organiſchen Weſen beilegte, iſt von den Kantiſchen Merkmalen entlehnt. Noch gegenwärtig iſt Rec. der Meinung, daß die Merkmale dieſer Definition keine genaue Probe aushalten. Die Geſchlechtstheile ſind kein Mittel zur Erhaltung des in Anfrage ſtehenden Individuums, von welchem allein die Rede ſeyn kann, ſondern haben einen ausheimiſchen Zweck. Zum abſtrakten Charakter des Organismus dienen blos die Werkzeuge, die zu ſeiner eigenen Erhaltung dienen. Durch die übrigen Theile werden die Arten geſetzt, und wenn dies geſchehen, abſtrahiren wir von ihnen ihre Zwecke, und ſchlieſſen, daß ſie dieſer Zwecke wegen da ſind. Nach dieſer Expoſition wäre das Univerſum auch eine Organiſation, und alsdenn durch dieſelbe keine Differenz zwiſchen ihm und einem Theile deſſelben, nämlich der belebten Natur gegeben." (Reil in ſeinem Archiv 5. Bd. S. 321) Nach Hrn. Reil braucht alſo der Organismus blos das Individuum und nicht die Gattung zu erhalten, auch iſt ihm die Erhaltung blos Nutrition im gröbſten Sinne, und (conſequenter Weiſe) die Seele des Organismus im Magen. Wer aber freylich mit Hrn. Reil das Weſen des Organismus in eigenthümlicher Form und Miſchung ſetzt, der kann nicht anders raiſonniren. Herr Reil braucht ferner einen Stock, an welchem die andern organiſchen Kryſtalliſationen anſchieſſen können, und wir ſchlagen ihm, dem obigen gemäß, den Magen dazu vor. Es darf blos am einen Ende ein Schlund, am andern ein Gedärm anſchieſſen, ſo iſt der Organismus fertig. Herr Reil hat geſunden Blick genug, um einzuſehen, wie wenig das bisherige hiſtoriſche Wiſſen Erkenntniß ſey; möchte er doch auch einſehen, daß die Erkenntniß dieſes Nichtwiſſens, die er uns tauſendmal anzupreiſen pflegt, doch nur ein Wiſſen des Nichtwiſſens ſey und keine Theorie. Herr Reil ſcheint aber

des Sonnenſyſtems, das wieder mit organiſcher Qualität in ein höheres eingreift.

## §. 419.

Was gewöhnlich Lebenskraft genannt wird, iſt nichts als die Thätigkeit der einzelnen Syſteme, die zuſammenwirkend den Organismus bilden. Sie kann erhöht und deprimirt ſeyn, wenn die Gegenſätze entweder zu ſtark hervorgerufen oder dem Erlöſchen (in Neutralität) nahe ſind. Jeder dieſer Fälle beruht aber auf einſeitiger Erregung, wenn er Krankheit ſeyn ſoll, denn allſeitig gleiche Erhöhung oder Herabſtimmung der Lebenskraft iſt noch Geſundheit. Nämlich: es ſey das Syſtem der Senſibilität und Vegetation durch irgend etwas gleichmäßig erhöht worden, ſo ſind die Gegenſätze nicht geſtört, das Leben alſo nicht verletzt, es conſumirt ſich blos thätiger und ſchneller, und die Folge iſt ein erhöhtes Selbſtgefühl. Oder es ſeyen Senſibilität und Vegetation gleichmäßig deprimirt worden, ſo verzehrt ſich das Leben zwar ſchwächer und langſamer, aber jedes Organ des Lebens verrichtet ſeine Funktion harmoniſch mit dem Ganzen, und die Folge iſt nur ein vermindertes Selbſtgefühl. — Dagegen aber ſey die Nervenreitzbarkeit einſeitig erhöht, ohne daß mit dieſer Erhöhung die Thätigkeit der Vegetation ſich gleichmäßig belebt; ſo entſteht im Nervenſyſteme (wie

dieſe Diſtinktion oft zu vergeſſen, indem er ſich erlaubt, Begriffe handhaben zu wollen, die ſeiner ſo muthwillig ſpotten, wie der des Organismus und Univerſums, das nicht auch ein Organismus ſeyn ſoll.

etwa nach dem Genuſſe des Opiums) eine unverhältnißmäßige Conſumtion von Stoff, welcher die im vorigen Grade gebliebene Reproduktion nicht mehr Genüge thun kann, es muß alſo auf die einſeitige Spannung der Nerventhätigkeit bald Erſchlaffung folgen, weil das Vegetationsſyſtem nicht in gleichem Grade thätig iſt. Das Nervenſyſtem muß ſelbſt einen Theil ſeiner erhöhten Thätigkeit in der Erregung des Vegetationsſyſtems, aus welchem es ſich zu unterhalten ſucht, verlieren. Umgekehrt ſey das Vegetationsſyſtem einſeitig erregt, ſo werden alle animaliſch-vegetabiliſche Prozeſſe, worunter der Nutritionsprozeß mit ſeinen Ab- und Ausſonderungen oben anſteht, ſich erhöhen; allein da der Verbrauch deſſen, was das Vegetationsſyſtem animaliſirt, auf Thätigkeit des Nervenſyſtems beruht, dieſes aber hier nicht ebenfalls erhöht iſt; ſo muß die erhöhte Thätigkeit des Vegetationsſyſtems ſich in ſich ſelbſt verzehren, und in Se- und Excretionen erſchöpfen, ohne wahre Nutrition bewirken zu können. — Was hier von einſeitig erhöhter Thätigkeit des Nerven- oder Gefäßſyſtems geſagt wird, gilt mit angemeſſenen Modifikationen auch von ihrer einſeitigen Depreſſion, und überhaupt von aller einſeitigen Erhöhung oder Unterdrükkung der Thätigkeit einzelner organiſcher Syſteme, und der Begriff der Krankheit iſt kein andrer, als eben die einſeitige Exaltation oder Depreſſion der Thätigkeit in einzelnen Syſtemen, wodurch die harmoniſche Wechſelwirkung aller Gegenſätze im Organismus geſtört wird. Die Störung braucht aber darum nicht im ganzen Orga-

des Sonnenſyſtems, das wieder mit organiſcher Qualität in ein höheres eingreift.

§. 419.

Was gewöhnlich Lebenskraft genannt wird, iſt nichts als die Thätigkeit der einzelnen Syſteme, die zuſammenwirkend den Organismus bilden. Sie kann erhöht und deprimirt ſeyn, wenn die Gegenſätze entweder zu ſtark hervorgerufen oder dem Erlöſchen (in Neutralität) nahe ſind. Jeder dieſer Fälle beruht aber auf einſeitiger Erregung, wenn er Krankheit ſeyn ſoll, denn allſeitig gleiche Erhöhung oder Herabſtimmung der Lebenskraft iſt noch Geſundheit. Nämlich: es ſey das Syſtem der Senſibilität und Vegetation durch irgend etwas gleichmäßig erhöht worden, ſo ſind die Gegenſätze nicht geſtört, das Leben alſo nicht verletzt, es conſumirt ſich blos thätiger und ſchneller, und die Folge iſt ein erhöhtes Selbſtgefühl. Oder es ſeyen Senſibilität und Vegetation gleichmäßig deprimirt worden, ſo verzehrt ſich das Leben zwar ſchwächer und langſamer, aber jedes Organ des Lebens verrichtet ſeine Funktion harmoniſch mit dem Ganzen, und die Folge iſt nur ein vermindertes Selbſtgefühl. — Dagegen aber ſey die Nervenreitzbarkeit einſeitig erhöht, ohne daß mit dieſer Erhöhung die Thätigkeit der Vegetation ſich gleichmäßig belebt; ſo entſteht im Nervenſyſteme (wie

dieſe Diſtinktion oft zu vergeſſen, indem er ſich erlaubt, Begriffe handhaben zu wollen, die ſeiner ſo muthwillig ſpotten, wie der des Organismus und Univerſums, das nicht auch ein Organismus ſeyn ſoll.

etwa nach dem Genuſſe des Opiums) eine unverhältnißmäßige Conſumtion von Stoff, welcher die im vorigen Grade gebliebene Reproduktion nicht mehr Genüge thun kann, es muß alſo auf die einſeitige Spannung der Nerventhätigkeit bald Erſchlaffung folgen, weil das Vegetationsſyſtem nicht in gleichem Grade thätig iſt. Das Nervenſyſtem muß ſelbſt einen Theil ſeiner erhöhten Thätigkeit in der Erregung des Vegetationsſyſtems, aus welchem es ſich zu unterhalten ſucht, verlieren. Umgekehrt ſey das Vegetationsſyſtem einſeitig erregt, ſo werden alle animaliſch-vegetabiliſche Prozeſſe, worunter der Nutritionsprozeß mit ſeinen Ab- und Ausſonderungen oben anſteht, ſich erhöhen; allein da der Verbrauch deſſen, was das Vegetationsſyſtem animaliſirt, auf Thätigkeit des Nervenſyſtems beruht, dieſes aber hier nicht ebenfalls erhöht iſt; ſo muß die erhöhte Thätigkeit des Vegetationsſyſtems ſich in ſich ſelbſt verzehren, und in Se- und Excretionen erſchöpfen, ohne wahre Nutrition bewirken zu können. — Was hier von einſeitig erhöhter Thätigkeit des Nerven- oder Gefäßſyſtems geſagt wird, gilt mit angemeſſenen Modifikationen auch von ihrer einſeitigen Depreſſion, und überhaupt von aller einſeitigen Erhöhung oder Unterdrükkung der Thätigkeit einzelner organiſcher Syſteme, und der Begriff der Krankheit iſt kein andrer, als eben die einſeitige Exaltation oder Depreſſion der Thätigkeit in einzelnen Syſtemen, wodurch die harmoniſche Wechſelwirkung aller Gegenſätze im Organismus geſtört wird. Die Störung braucht aber darum nicht im ganzen Orga-

nismus gefühlt zu werden, denn ſie kann zu klein ſeyn, um ſich auf das Ganze fortzupflanzen.

§. 420.

Das Gefühl des ungehemmten Lebens iſt Geſundheit, das erhöhte iſt Wohlſeyn, das deprimirte iſt Uebelſeyn. Aber für alle Glieder einer Wechſelkette gilt der Satz, der ſchon am Hebel demonſtrirbar iſt: erhöhte Thätigkeit des einen Gliedes deprimirt die Thätigkeit des andern, und deprimirte Thätigkeit des einen erhöht die Thätigkeit des andern. Ferner gilt für den Organismus, als ſich ſelbſt reproducirende Wechſelwirkung, folgendes Geſetz: gehemmte Thätigkeit bey noch unerſchöpfter Kraft bewirkt eine mit dem Organismus unverträgliche Richtuug derſelben Kraft, bis ſie ſich erſchöpft. Beyſpiele für beide Sätze ſind nicht ferne: Erhöhte Muskelthätigkeit (z. B. harte körperliche Arbeit) ſchwächt die Senſibilität und umgekehrt. Der zweite Satz erſcheint in jedem Anſchwellen eines gepreßten oder verletzten Gliedes.

§. 421.

Wenn erſchöpfte Lebenskraft gefühlt wird, ſo iſt blos das Selbſtgefühl vermindert, wie z. B. im Alter, und man nennt dies Gefühl in Beziehung auf die erſchwerte willkührliche Bewegung Mattigkeit. Die gehemmte Thätigkeit aber bey noch reger Lebenskraft verurſacht ein Misgefühl, das man Uebelbefinden nennt, dagegen

das Anſtreben der Lebensthätigkeit gegen ihre Hemmung eine Abweichung von ihrer organiſch zweckmäſigen Richtung verurſacht, die als Schmerz empfunden wird. Kranke mit ſchwacher Lebenskraft empfinden auch nur wenig Schmerzen.

§. 422.

Aus dem, was über die Natur der Lebenskraft und ihrer Störungen durch Krankheit jetzt geſagt iſt, läßt ſich auch die Möglichkeit einer Heilkunde ſowohl in wiſſenſchaftlicher als praktiſcher Hinſicht hinlänglich beurtheilen. Durch die Fortſchritte der Phyſiologie müſſen die Gegenſätze der einzelnen Syſteme des Organismus immer mehr erkannt werden, wodurch es dem Arzte möglich wird, ein krankes Syſtem entweder unmittelbar zu affiziren, oder durch ſein entgegengeſetztes auf daſſelbe zu wirken. Die Lebensthätigkeit als Quantität iſt allerdings nur Minus oder Plus, Aſthenie oder Sthenie, und in ſo fern reducirt ſich alle Heilung auf die Browniſche Methode; allein das Leben iſt auch tauſendfach individualiſirt und qualitativ, ſo daß einzelne Syſteme des Organismus auch ihr eigenthümlich modificirtes Leben, und darum für ſpezifiſche Reitzmittel zugänglich ſind. Das allgemeine Reitzmittel trifft die einzelnen Organe nur, ſo ferne ſie dem ganzen Organismus gleich ſind; ſo fern ſie aber individualiſirt ſind, trifft ſie auch nur ein ſpezifiſcher Reitz, und es gebührt der Kunſt des Arztes, beym Leiden einzelner Syſteme zu erforſchen, ob ihre allgemeine Qualität, ob die beſondere mehr leide. So iſt z. B. der graue Staar

eine ſpezifiſche Krankheit des Auges als Geſichtsorgans, der ſchwarze aber eine allgemeine, die jedes durch Nervenkraft belebte Organ erfahren kann.

## §. 423.

Wir kehren zu der Phyſiologie des Nervenſyſtems zurück, deſſen peripheriſche Gränzen wir bisher allein beſtimmt haben, nämlich den Prozeß zwiſchen Muskel und Nerve, da wo dieſer mit Ablegung der Nervenhaut ſich in der Muskelſubſtanz verbreitet und verliert. Wir erkannten in dieſen peripheriſchen Enden der Nerven eine durch ihre doppelte Richtung unterſcheidbare Thätigkeit, Senſation, die vom Muskel auf den Nerven und in dieſem nach innen gieng, und Bewegung, die von dem Innern des Organismus heraus durch den Nerven auf den Muskel gieng. Aber eben dieſes Innere iſt jetzt zu beſtimmen.

Wenn alle Extenſion nur von einer Intenſität ausgehen kann, in welcher ſie durch Schranken umſchloſſen war, ſo deutet auch alle reale Verbreitung auf einen gleichfalls realen Urſprung oder Centralpunkt zurück, von welchem ausgehend ſich eine die Schranken brechende Vielheit entwickelt. Ein ſolcher Urſprung iſt für das Gefäß- und Muskelſyſtem das Herz, einen ähnlichen hat das Nervenſyſtem im Gehirne.

## §. 424.

Alle Nerven entſtehen aus dem Gehirne, und das Rückenmark, eine zweyte Mutter der Nerven, hat eben da ſeinen Urſprung. Das Hirn beſteht aus einer grauen,

gelben und weiſſen Maſſe, welche letztere dem Nerven-marke gleichartig iſt, und in welcher die Nerven der Sinne größtentheils bis zu gewiſſen Höhlungen verfolgt werden können, wo ſie mit ihren Enden eine Flüſſigkeit berühren, die im Leben wahrſcheinlich elaſtiſch, und nach dem Tode erſt tropfbar flüſſig iſt, wenigſtens hat Sömmerring dieß von den Nerven des Geſchmacks, Geruchs, Geſichts und Gehörs, den Gefühlsnerven, die von dem fünften Paare entſtehen, den Nerven des Schlundkopfs, der Stimm-werkzeuge und der Augenbewegungen dargethan. Alle Nerven ferner, die nicht von dem Rückenmarke ausgehen, kommen entweder aus dem großen Gehirne oder ſeiner Fortſetzung in die Varoliſche Brücke hervor; aus dem kleinen Gehirne entſpringt kein Nerve. Ein Druck auf das Gehirn erregt erſt Lichterſehen im Auge, dann Schlaf, und endlich Schlagfluß (Haller); ein Druck auf den Ur-ſprung eines beſtimmten Nerven im Gehirne erregt Lähmung in dem Gliede, zu welchem er hingeht, und ebendaſſelbe entſteht, wenn ein Nerve unterbunden wird. Die graue Gehirnmaſſe iſt unempfindlich, und mit vielen Gefäßen durchdrungen; die weiſſe iſt empfind-lich und zeigt ſeltne und kleine Gefäße auſſer dem großen Adergeflechte, das von den vordern Hirnhöhlen um-ſchloſſen wird; und man kann eine Quantität grauer und weiſſer Hirnmaſſe verlieren, ohne darum zu ſterben; ob nicht aus dieſem Verluſte eine Abnahme der Geiſteskräfte erfolge, halte ich für hiſtoriſch unausgemacht. Das Hirn hat Pulſationen, die mit den Bewegungen des Athem-holens übereinkommen, und wie Reinhold in Leipzig neu-

eine ſpezifiſche Krankheit des Auges als Geſichtsorgans, der ſchwarze aber eine allgemeine, die jedes durch Nervenkraft belebte Organ erfahren kann.

§. 423.

Wir kehren zu der Phyſiologie des Nervenſyſtems zurück, deſſen peripheriſche Gränzen wir bisher allein beſtimmt haben, nämlich den Prozeß zwiſchen Muskel und Nerve, da wo dieſer mit Ablegung der Nervenhaut ſich in der Muskelſubſtanz verbreitet und verliert. Wir erkannten in dieſen peripheriſchen Enden der Nerven eine durch ihre doppelte Richtung unterſcheidbare Thätigkeit, Senſation, die vom Muskel auf den Nerven und in dieſem nach innen gieng, und Bewegung, die von dem Innern des Organismus heraus durch den Nerven auf den Muskel gieng. Aber eben dieſes Innere iſt jetzt zu beſtimmen.

Wenn alle Extenſion nur von einer Intenſität ausgehen kann, in welcher ſie durch Schranken umſchloſſen war, ſo deutet auch alle reale Verbreitung auf einen gleichfalls realen Urſprung oder Centralpunkt zurück, von welchem ausgehend ſich eine die Schranken brechende Vielheit entwickelt. Ein ſolcher Urſprung iſt für das Gefäß- und Muskelſyſtem das Herz, einen ähnlichen hat das Nervenſyſtem im Gehirne.

§. 424.

Alle Nerven entſtehen aus dem Gehirne, und das Rückenmark, eine zweyte Mutter der Nerven, hat eben da ſeinen Urſprung. Das Hirn beſteht aus einer grauen,

gelben und weiſſen Maſſe, welche letztere dem Nervenmarke gleichartig iſt, und in welcher die Nerven der Sinne größtentheils bis zu gewiſſen Höhlungen verfolgt werden können, wo ſie mit ihren Enden eine Flüſſigkeit berühren, die im Leben wahrſcheinlich elaſtiſch, und nach dem Tode erſt tropfbar flüſſig iſt, wenigſtens hat Sömmerring dies von den Nerven des Geſchmacks, Geruchs, Geſichts und Gehörs, den Gefühlsnerven, die von dem fünften Paare entſtehen, den Nerven des Schlundkopfs, der Stimmwerkzeuge und der Augenbewegungen dargethan. Alle Nerven ferner, die nicht von dem Rückenmarke ausgehen, kommen entweder aus dem großen Gehirne oder ſeiner Fortſetzung in die Varoliſche Brücke hervor; aus dem kleinen Gehirne entſpringt kein Nerve. Ein Druck auf das Gehirn erregt erſt Lichterſehen im Auge, dann Schlaf, und endlich Schlagfluß (Haller); ein Druck auf den Urſprung eines beſtimmten Nerven im Gehirne erregt Lähmung in dem Gliede, zu welchem er hingeht, und ebendaſſelbe entſteht, wenn ein Nerve unterbunden wird. Die graue Gehirnmaſſe iſt unempfindlich, und mit vielen Gefäßen durchdrungen; die weiſſe iſt empfindlich und zeigt ſeltne und kleine Gefäße auſſer dem großen Adergeflechte, das von den vordern Hirnhöhlen umſchloſſen wird; und man kann eine Quantität grauer und weiſſer Hirnmaſſe verlieren, ohne darum zu ſterben; ob nicht aus dieſem Verluſte eine Abnahme der Geiſteskräfte erfolge, halte ich für hiſtoriſch unausgemacht. Das Hirn hat Pulſationen, die mit den Bewegungen des Athemholens übereinkommen, und wie Reinhold in Leipzig neu=

erdings gezeigt hat, durch galvaniſchen an die weiche Hirnhaut (pia meninx) angebrachten Reitz vermehrt werden können. Das Verhältniß der Hirnmaſſe zu der Nervenmaſſe iſt deſto größer, je höher die Stufe der Animaliſation iſt.

Dies möchte leicht alles ſeyn, was wir von der Phyſiologie des Gehirns wiſſen, und die Armuth dieſer Erkenntniß wird mich entſchuldigen, wenn ich die folgende Theorie der Gehirnfunktionen wenig oder gar nicht durch empiriſche Data zu belegen vermag. Darum iſt ſie aber noch nicht bloſe Hypotheſe; ſie kann vielmehr, falls ihre erſten Gründe erwieſen, und ihre Folgerungen conſequent ſind, auf eine der Erfahrung zuvorkommende Wahrheit Anſpruch machen, und von der Forſchung künftiger Zeiten ruhig ihre Beſtätigung erwarten.

## §. 425.

Von dem Herzen ausgehend und in dem Herzen ſelbſt ſchon entſchieden begründet ſahen wir das vegetative Syſtem ſich verbreiten und in mannichfachen Differenzen ſich individualiſirend endlich doch wieder als Vene zum Herzen zurückkehren, wodurch das Herz zum Urſprung und Vereinigungspunkt des ganzen Syſtems wurde. Aber der Urſprungs- und Vereinigungspunkt eines Syſtems von Differenzen heißt der Indifferenzpunkt deſſelben, und ſo würde ſich im Herzen die ganze Animalität begründen und ſchlieſſen, wenn ſie blos Vegetation, d. h. Reproduktion ihrer ſelbſt wäre. Allein die animaliſche Vegetation iſt am wenigſten reproduktiv unter allen Vegeta-

tationsſtufen; am wenigſten nach auſſen tendirend rundet ſie ſich nach innen, und erlaubt kaum jedem ihrer Hauptſyſteme eine einzelne Trennung in Aeſte. Ferner erſcheint in der animaliſchen Vegetation das Phänomen der ſenſitiven Bewegung durchgängig und vielfach entwickelt, was in der grünenden Vegetation nur ſelten und dürftig ſich regt, und der ganzen animaliſchen Vegetation iſt ein anderes Syſtem (der Nerven) ſuperſtruirt, das auf eine neue und innere Wiederholung der vegetativen Conſtruktion deutet, und eine Stufe bezeichnet, die der endlichen Reproduktion des Univerſums, dem Ziele aller Natur und Naturkenntniß, ſich mehr nähert.

## §. 426.

Was wir weiter oben Senſation und Bewegung aus innerem Nervenprincip nannten, konnte nur unter der ſtillſchweigenden Anticipation eines Gehirns gelten, welches für die Nerven und ihre Verbreitung in differente Organe daſſelbe wäre, was das Herz für das Vegetationsſyſtem, nur mit dem Unterſchiede, daß das letztere ſeine individuellen Differenzen (die verſchiedenen Organe) ſelbſt bildet, weil es eben eigentlicher und wahrer Repräſentant der organiſchen Bildungsthätigkeit iſt, indeß das Nervenſyſtem an ſich gleich, blos in verſchiedener Quantität ſich in die Organe ergieſſend, ſeine ſämmtlichen Differenzen blos durch die urſprüngliche (vegetative) Differenz der Organe erhält. Durch dieſen Unterſchied entſteht theils die Qualität des vegetativen Syſtems, als Grundlage des Organismus, theils auch die Begründung des Wechſel-

verhältniſſes zwiſchen Muskel- und Nervenſyſtem, indem jenes dadurch das differente (elektriſche) wird, das ſeinen (magnetiſchen) Indifferenzpunkt im Nervenſyſteme hat, wodurch denn beide Syſteme ſich wie Magnetismus und Elektrizität entgegengeſetzt und nothwendig werden.

§. 427.

Empfindung alſo wird jetzt nicht bloſe Oxydation des peripheriſchen Nervenendes ſeyn, ſondern veränderte Nervenqualität, die an jenem Ende ſich zwar erzeugt, aber den ganzen Nerven ſich fortpflanzend ergreift, und in dem Neutralitätspunkte des Nervenſyſtems im Gehirne eine Qualitätsdifferenz erzeugt. Bewegung aus innerm Prinzip wird jetzt nicht mehr in ihrer bloſen Erſcheinung, im Zucken des Muskels aufgefaßt werden, ſondern wir werden behaupten müſſen, daß in dem Neutralitätspunkte des Nervenſyſtems eine Qualitätsveränderung vorgegangen ſey, die ſich durch den Nerven auf den Muskel fortpflanze, und in dieſem in hervorgebrachter Bewegung erlöſche. Die Veränderung des Neutralitätspunktes, den wir, dem Sprachgebrauche gefällig, fernerhin sensorium commune nennen wollen, wird bey der Bewegung eine entgegengeſetzte ſeyn müſſen von der, die bey der Empfindung ſtatt findet, und wenn wir uns berechtigt glauben, anzunehmen, daß mit der Empfindung eine Oxydation des peripheriſchen Nervenendes gleichzeitig ſey, ſo müſſen wir zugeben, daß dieſe ſich in das Senſorium fortpflanze; daß aber im Gegentheile von dem Senſorium eine Desoxydation oder Hydrogenation des Nerven ausgehe, und ſich

in den Muskel fortpflanze, wenn in dieſem Bewegung erſcheint. Für alles dies müſſen wir ferner ſtatuiren, daß die Nervenſubſtanz höchſt afficirbar ſey, und daß dieſer höchſt afficirbare Stoff ſich am meiſten in dem Senſorium angehäuft finde. Wir muthmaßen, daß es eine gasförmige Flüſſigkeit ſeyn möge, die nach dem Tode als Feuchtigkeit der Gehirnhölen erſcheint, und bey noch vorhandener Lebenskraft der Nerven durch ihre Verdünſtung den Verſuch möglich machte, in welchem Humboldt einen Nerven auch aus der Ferne galvaniſch afficirbar fand, aus welchem Experimente Reil eine ſenſible Athmoſphäre der Nerven folgerud das Phänomen erklärt, daß Empfindung auch bey Berührung ſolcher Stellen der Haut erfolgt, unter welchen unmittelbar keine Nerven liegen.

§. 428.

Das ſenſible oder eigentlich animaliſche Leben beſteht demnach in einer beſtändigen wechſelnden Deneutraliſation oder Differenzirung des Senſoriums, welche bey der Senſation und Bewegung entgegengeſetzt qualitativ iſt. Wie übrigens das Senſorium den Ort des Körpers unterſcheide, in welchem eine Empfindung ſtatt findet, erklärt ſich theils aus dem Gebrauche der äuſſern Sinne, theils auch aus der Art, wie dieſe ſelbſt die Lokalität der Objekte erkennen. Venturi hat im 5. Bande von Reils Archiv einige intereſſante Verſuche über das Vermögen des Ohrs, die Lokalität des Schalles zu beſtimmen, bekannt gemacht, aus welchen hervorgeht, daß dieſe Unterſcheidung nur durch den Dualismus des Gehörorgans und durch ein differentes

verhältniſſes zwiſchen Muskel- und Nervenſyſtem, indem jenes dadurch das differente (elektriſche) wird, das ſeinen (magnetiſchen) Indifferenzpunkt im Nervenſyſteme hat, wodurch denn beide Syſteme ſich wie Magnetismus und Elektrizität entgegengeſetzt und nothwendig werden.

§. 427.

Empfindung alſo wird jetzt nicht bloſe Oxydation des peripheriſchen Nervenendes ſeyn, ſondern veränderte Nervenqualität, die an jenem Ende ſich zwar erzeugt, aber den ganzen Nerven ſich fortpflanzend ergreift, und in dem Neutralitätspunkte des Nervenſyſtems im Gehirne eine Qualitätsdifferenz erzeugt. Bewegung aus innerm Prinzip wird jetzt nicht mehr in ihrer bloſen Erſcheinung, im Zucken des Muskels aufgefaßt werden, ſondern wir werden behaupten müſſen, daß in dem Neutralitätspunkte des Nervenſyſtems eine Qualitätsveränderung vorgegangen ſey, die ſich durch den Nerven auf den Muskel fortpflanze, und in dieſem in hervorgebrachter Bewegung erlöſche. Die Veränderung des Neutralitätspunktes, den wir, dem Sprachgebrauche gefällig, fernerhin sensorium commune nennen wollen, wird bey der Bewegung eine entgegengeſetzte ſeyn müſſen von der, die bey der Empfindung ſtatt findet, und wenn wir uns berechtigt glauben, anzunehmen, daß mit der Empfindung eine Oxydation des peripheriſchen Nervenendes gleichzeitig ſey, ſo müſſen wir zugeben, daß dieſe ſich in das Senſorium fortpflanze; daß aber im Gegentheile von dem Senſorium eine Desoxydation oder Hydrogenation des Nerven ausgehe, und ſich

in den Muskel fortpflanze, wenn in dieſem Bewegung erſcheint. Für alles dies müſſen wir ferner ſtatuiren, daß die Nervenſubſtanz höchſt afficirbar ſey, und daß dieſer höchſt afficirbare Stoff ſich am meiſten in dem Senſorium angehäuft finde. Wir muthmaßen, daß es eine gasförmige Flüſſigkeit ſeyn möge, die nach dem Tode als Feuchtigkeit der Gehirnhölen erſcheint, und bey noch vorhandener Lebenskraft der Nerven durch ihre Verdünſtung den Verſuch möglich machte, in welchem Humboldt einen Nerven auch aus der Ferne galvaniſch afficirbar fand, aus welchem Experimente Reil eine ſenſible Athmoſphäre der Nerven folgernd das Phänomen erklärt, daß Empfindung auch bey Berührung ſolcher Stellen der Haut erfolgt, unter welchen unmittelbar keine Nerven liegen.

§. 428.

Das ſenſible oder eigentlich animaliſche Leben beſteht demnach in einer beſtändigen wechſelnden Deneutraliſation oder Differenzirung des Senſoriums, welche bey der Senſation und Bewegung entgegengeſetzt qualitativ iſt. Wie übrigens das Senſorium den Ort des Körpers unterſcheide, in welchem eine Empfindung ſtatt findet, erklärt ſich theils aus dem Gebrauche der äuſſern Sinne, theils auch aus der Art, wie dieſe ſelbſt die Lokalität der Objekte erkennen. Venturi hat im 5. Bande von Reils Archiv einige intereſſante Verſuche über das Vermögen des Ohrs, die Lokalität des Schalles zu beſtimmen, bekannt gemacht, aus welchen hervorgeht, daß dieſe Unterſcheidung nur durch den Dualismus des Gehörorgans und durch ein differentes

Verhalten des Gehörorgans gegen den Schall möglich ſey. Nämlich wenn ein Schall beiden Ohren gleich nahe iſt, ſo unterſcheidet das Gehör für ſich den Ort des Schalles durchaus nicht; wenn aber der Schall dem einen Ohre näher iſt, es alſo ſtärker trifft, ſo giebt dieſe Differenz der Stärke dem Ohre die Richtung an, in welcher der Schall hergekommen iſt. Auf gleiche Weiſe werden wir begreiflich finden, daß jede Senſation, indem ſie von irgend einem Zweige des Nervenſyſtems aus das Senſorium ſtärker afficirt, demſelben den Ort der Empfindung anzeige. Und doch iſt dieſe Unterſcheidung, ſo lange nicht die Uebung und der Gebrauch der andern Sinne hinzukommt, ſo wenig ſicher, daß wir oft den Sitz eines Schmerzens in ſolchen Gegenden des Leibes, die unſerer Betaſtung nicht zugänglich ſind, durchaus nicht zu beſtimmen wiſſen, und daß Perſonen, denen ein Fuß abgenommen war, in dem längſt abgenommenen Fuße noch Schmerzen zu empfinden glaubten, weil ſie einſt gewohnt waren, den Ort ſchmerzhafter Empfindungen in einen Raum zu ſetzen, der jetzt leer iſt.

## §. 429.

Auf gleich einfache Weiſe erklärt ſich die Lokalität der Bewegungen, nämlich, daß es in meiner Willkühr ſteht, blos durch Alteration meines Senſoriums jedes beliebige meiner Glieder, den Finger oder Fuß, zu bewegen, und daß die Bewegung gerade das Glied trifft, das ich bewegen will. Die Glieder werden ſämmtlich von Anfang unwillkührlich bewegt, wie die gehäufte Lebenskraft den Organismus reitzt, aber ihre Bewegung geht als Senſa-

tion in das Senſorium zurück, und Bewegung und Senſation ſind gleichzeitig, und Eine und dieſelbe Veränderung des Nerven. Nämlich: wenn die Bewegung im Gliede geſchieht, ſo iſt die chemiſche Veränderung des Nerven, die vom Senſorium ausgieng, ſchon in den Muskel übergegangen, und er reagirt jetzt wieder auf den Nerven entgegengeſetzt, und ſeine Reaktion wird im Gehirne zur Senſation. Da nun dieſe Senſation eine Qualitätsveränderung des ganzen Nerven iſt, ſo braucht ſie nur umgekehrt im Senſorium erzeugt zu werden, um im Gliede ihre gleichzeitige Erſcheinung, Bewegung, hervorzubringen. Daß ich gerade ſchreibend meine Hand bewege, kommt daher, weil ich in meinem Gehirne die Senſation hervorrufe, die mit der erſten unfreywilligen gleichartigen Bewegung meiner Hand- und Fingermuskeln begleitet war *).

## §. 430.

Wer Ideen und Begriffe zu verkörpern liebt, und eine Thätigkeit des Organismus nur als Organ zu faſſen

*) Wer Bewegungen machen lernt, (z. B. im Tanzen oder Voltigiren) der hat es nicht blos mit dem äuſſern Gliede zu thun, um es (etwa den Fuß) in eine Lage zu bringen, die ihm vorher ungewohnt war; das größte Hinderniß iſt vielmehr, im Gehirne die Senſation hervorzurufen, mit welcher der Lehrer die Bewegung macht. Iſt dieſe erſt gefunden, dadurch daß der Schüler des Meiſters Bewegung öfters anſchaut, ſo wird das geſunde Glied ſich bald in die verlangte Stellung finden. Geſchicklichkeit zum Tanze beruht zuförderſt darauf, daß das Senſorium vom Takte der Muſik lebendig afficirt werde; ein muſikaliſches Senſorium bringt wohl ſelbſt ungelenke Körper unter ſeine Herrſchaft.

im Stande iſt, der mag ſich unſre Lehre etwa ſo vorſtellen, bey welcher Emblematiſirung uns die künftige Anatomie vielleicht nicht Lügen ſtrafen wird. Es ſendet das Senſorium Nervenäſte aus, die ſich im Zweige theilen; aber die Aeſte ſind mit entſchiedener individueller (wenn auch noch nicht erkannter) Bildung im Gehirn vorhanden, und jeder Aſt iſt ein Gehirn für ſeine Zweige, ſo daß ſie in ihm (z. B. im Rückenmark) ebenfalls mit völlig individueller Bildung vorhanden ſind, und jeder Nervenaſt mit eben ſo viel individuellen (aber jetzt räumlich verbündenen) Nerven das Senſorium berührt, als er Zweige in die Organe ſendet. Auf ſolche Weiſe wäre jedes Ende eines Nervenzweigs mit unzerſtörter Individualität mit dem Senſorium in Berührung, und es gäbe für das Senſorium ſo viele Orte, als es Nervenzweige giebt. Wird nun das Ende eines Nervenzweiges afficirt, ſo unterſcheidet das Senſorium leicht die Lokalität, weil auch in ihm dieſes Nervenende ſeinen Ort hat, und eben ſo leicht, wie das Senſorium von jedem auch entfernteſten Nervenende örtlich afficirt wird, afficirt es ebenfalls nur örtlich, und die Unterſcheidung dieſer Orte im Senſorium erlangt ſich dann durch Uebung. Jeder kleinſte Nervenzweig iſt ſo ein Radius, der mit unverwiſchter Eigenthümlichkeit den Mittelpunkt berührt.

§. 431.

Unſere im §. 429. gegebene geiſtigere Erklärung dieſer Oertlichkeit der Senſationen ſetzt einen höhern Einfluß auf das Senſorium voraus, der die Reproduktion der Sen=

ſationen hervorbringt, durch welche willkührliche Bewegung in den Gliedern erfolgt. Wir laſſen dieſen höhern Einfluß für erſt dahin geſtellt ſeyn, und ſuchen vollends die Sphäre der Begriffe, die wir jetzt gewonnen haben, zu erſchöpfen. Es liegt der Schluß ſehr nahe, und iſt von unverkennbarer Evidenz, daß dem Senſorium als innerem Reproduktionsorgane die Sphäre ſeiner vitalen Aktivität beſtimmt ſey, durch die erſte und urſprünglichere Sphäre des produktiven Organismus, des vegetativen Syſtems, und zwar insbeſondere nicht ſowohl durch die Differenzen, in denen es nur ſeine Reprodduktion vervielfacht, als vielmehr durch die ſtufenweiſen Differenzen ſeiner Beſtimmbarkeit für Reitze, die wir oben unter dem Namen Sinne einer umfaſſenden Anſicht unterworfen haben. Zwar muß immer eine vielfachere Organiſation des vegetativen Ernährungsprozeſſes die höhere Sinnlichkeit begleiten, weil ein vielfacherer Sinn auch eine entſprechende modificirtere Umwandlung der aſſimilirten Stoffe fordert, und ſo geht ſelbſt in den niedern Thierklaſſen die vollkommenere Ausbildung des Gefäßſyſtems mit einer höhern und mannigfachern Senſibilität ſtets parallel; allein die innigſte Verbindung mit der in dem Gehirne reflektirten Welt hat doch das Sinnorgan, und es iſt nicht zweideutigen Ausdrucks, zu behaupten, daß die Welt des Senſoriums durch das Gebiet der Sinne beſtimmt werde. Wir begreifen nämlich dieſe Begränzung blos dem Stoffe nach, und der Zahl der Qualitäten, die in dem Senſorium wechſeln können, nicht aber der Thätigkeit nach, die auf dieſen Stoff etwa gehen, oder den Combina-

tionen nach, die jene Thätigkeit etwa mit jenen Qualitäten vornehmen könnte. Dies iſt uns jetzt noch unbekannt, und wir halten uns blos für berechtigt feſtzuſetzen, daß in dem Senſorium nichts vorkommen könne, was nicht als Stoff erſt durch die Sinne aufgenommen worden ſey. Dies iſt der alte Canon, dem man doch nie Materialismus vorgeworfen hat: Nihil est in mente, quod non prius fuerit in sensu.

## §. 432.

Wie in aller Cohäſion ein Negatives und Poſitives (Expandirendes und Contrahirendes) in Wechſelwirkung die Individualität gegen die übrige Na:ur behauptet, und das Produkt als beſtehendes ſchließt; ſo haben wir jetzt auch den Organismus zu einer Duplizität des Innern und Aeuſſern der Senſibilität und Irritabilität gebracht, die ihn ebenfalls ſchließt, und als Individuum hinſtellt. Die Darſtellung des Organismus, als eines in ſich geſchloſſenen, würde durch die Vereinigung ſeiner beiden Syſteme in Einem Mittelpunkte, dem Senſorium, vollendet, und es bedarf nun, um die Sphäre dieſer Organiſationsſtufe ganz auszumeſſen, blos noch einer genauern Deduktion der Verhältniſſe dieſer Individualität zu der Auſſenwelt. Zum Theil haben wir dieſe Verhältniſſe ſchon in unſerer Theorie der Sinne beſtimmt, aber die durchgängige Beſtimmung derſelben war erſt nach Ableitung eines Senſoriums möglich.

§. 433.

Wir haben ſchon in unſerm erſten Buche erwieſen, daß die Verhältiſſe todter Cohäſionen durchaus **nur in der Berührung** aktiv werden; denn was uns auch eine actio in distans hieß, war doch nur eine durch ein Medium fortgeleitete, an ſich aber ebenfalls unmittelbare Berührung. Ein gleiches haben wir oben in unſerer Sinnentheorie für den betaſtenden Sinn dargethan, den wir auch deswegen den Sinn für Maſſenverhältniſſe genannt haben, da bey den andern Sinnen die Maſſen immer in größerer Entfernung zurücktraten, und erſt mittelbar, dann vollends gar nicht durch ihre eigene Subſtanz, ſondern durch ihre Reproduktion in der Luft und im Lichte den Sinn afficirten. Für den Sitz der Senſibilität aber, das Senſorium, iſt auch die geiſtige Berührung des Auges durch das Licht nicht mehr unmittelbar; ſie kommt ihm durch das Geſichtsorgan und durch den Nerven zu. Für die Senſibilität alſo (worunter wir jetzt immer das Senſorium verſtehen werden) iſt aller Verkehr mit der Auſſenwelt ein mittelbarer, indem dieſe nur durch Organe zu jener ſpricht, und das Senſorium auch nur durch Organe die Auſſenwelt afficirt. Aus der Duplizität dieſes mittelbaren Verkehrs entſpringt die doppelte Zweckmäſſigkeit der Organe, indem die einen Empfindungsorgane (Sinne), die andern Bewegungsorgane (Glieder) ſind.

§. 434.

Alles Produkt iſt andern Produkten entgegengeſetzt, und unterſcheidet ſich von jedem andern durch etwas Ne=

tionen nach, die jene Thätigkeit etwa mit jenen Qualitäten vornehmen könnte. Dies iſt uns jetzt noch unbekannt, und wir halten uns blos für berechtigt feſtzuſetzen, daß in dem Senſorium nichts vorkommen könne, was nicht als Stoff erſt durch die Sinne aufgenommen worden ſey. Dies iſt der alte Canon, dem man doch nie Materialismus vorgeworfen hat: Nihil est in mente, quod non prius fuerit in sensu.

## §. 432.

Wie in aller Cohäſion ein Negatives und Poſitives (Expandirendes und Contrahirendes) in Wechſelwirkung die Individualität gegen die übrige Na:ur behauptet, und das Produkt als beſtehendes ſchließt; ſo haben wir jetzt auch den Organismus zu einer Duplizität des Innern und Aeuſſern der Senſibilität und Irritabilität gebracht, die ihn ebenfalls ſchließt, und als Individuum hinſtellt. Die Darſtellung des Organismus, als eines in ſich geſchloſſenen, würde durch die Vereinigung ſeiner beiden Syſteme in Einem Mittelpunkte, dem Senſorium, vollendet, und es bedarf nun, um die Sphäre dieſer Organiſationsſtufe ganz auszumeſſen, blos noch einer genauern Deduktion der Verhältniſſe dieſer Individualität zu der Auſſenwelt. Zum Theil haben wir dieſe Verhältniſſe ſchon in unſerer Theorie der Sinne beſtimmt, aber die durchgängige Beſtimmung derſelben war erſt nach Ableitung eines Senſoriums möglich.

§. 433.

Wir haben ſchon in unſerm erſten Buche erwieſen, daß die Verhältiſſe todter Cohäſionen durchaus nur in der Berührung aktiv werden; denn was uns auch eine actio in distans hieß, war doch nur eine durch ein Medium fortgeleitete, an ſich aber ebenfalls unmittelbare Berührung. Ein gleiches haben wir oben in unſerer Sinnentheorie für den betaſtenden Sinn dargethan, den wir auch deswegen den Sinn für Maſſenverhältniſſe genannt haben, da bey den andern Sinnen die Maſſen immer in größerer Entfernung zurücktraten, und erſt mittelbar, dann vollends gar nicht durch ihre eigene Subſtanz, ſondern durch ihre Reproduktion in der Luft und im Lichte den Sinn afficirten. Für den Sitz der Senſibilität aber, das Senſorium, iſt auch die geiſtige Berührung des Auges durch das Licht nicht mehr unmittelbar; ſie kommt ihm durch das Geſichtsorgan und durch den Nerven zu. Für die Senſibilität alſo (worunter wir jetzt immer das Senſorium verſtehen werden) iſt aller Verkehr mit der Auſſenwelt ein mittelbarer, indem dieſe nur durch Organe zu jener ſpricht, und das Senſorium auch nur durch Organe die Auſſenwelt afficirt. Aus der Duplizität dieſes mittelbaren Verkehrs entſpringt die doppelte Zweckmäſſigkeit der Organe, indem die einen Empfindungsorgane (Sinne), die andern Bewegungsorgane (Glieder) ſind.

§. 434.

Alles Produkt iſt andern Produkten entgegengeſetzt, und unterſcheidet ſich von jedem andern durch etwas Re=

gatives, welchem ein Poſitives im andern entſpricht, und durch dieſe Entgegenſetzungen der Produkte ſtellt die Natur den Organismus wieder her, der durch die Iſolirtheit der Produkte aufgehoben wäre. Es hat daher jedes cohärente Produkt zu jedem ſeinen umgebenden und berührenden ein Verhältniß, das ſich, wenn die Beweglichkeit der Produkte gegeben wird, als Anziehung oder Abſtoßung äuſſert, und unter den verſchiedenen Formen magnetiſcher, elektriſcher und chemiſcher Adhäſion und Anziehung dem Phyſiker hinlänglich bekannt iſt. Dergleichen Verhältniſſe ſind nun für unſern bisher deducirten Organismus gar nicht aufgehoben, obgleich durch ſeine doppelte Organiſation und durch die Sinne die Objekte ſolcher Verhältniſſe für ihn der unmittelbaren Berührung entrückt und in die Ferne geſtellt ſind. Eben darum äuſſern ſich aber auch dieſe Anziehungs-Abſtoßungsverhältniſſe hier nicht in unmittelbarer Wechſelwirkung zwiſchen dem Organismus und den Objekten, ſondern es entſteht, ehe der Organismus mit einem Objekte eines ſolchen Verhältniſſes in die unmittelbare Berührung kommt, in dem Organismus eine Affektion, die der gleich iſt, welche in dem todten Produkte entſteht, wenn es anzieht oder angezogen wird, abſtößt oder abgeſtoßen wird. Dieſe Affektion des Organismus kann zuvörderſt nur ſein vegetatives Syſtem, als das Organ für alle äuſſeren Verhältniſſe, treffen, und in dieſem etwas wirken; dieſe Wirkung wird aber, vermöge des oben aufgezeigten Zuſammenhangs zwiſchen Irritabilität und Senſibilität, von dem Senſorium als Senſation aufgenommen, und es hängt jetzt von einer nicht noth-

wendigen Rückwirkung des Senſoriums auf das vegetative Syſtem (der Seele auf den Körper) ab, ob aus der gefühlten Anziehung oder Abſtoßung für irgend einen Gegenſtand ein thätiges Wechſelverhältniß zwiſchen dieſem und dem Organismus entſtehen ſoll. Soll ein ſolches entſtehen, ſo muß das Senſorium die Irritabilität in Bewegung ſetzen, um den Gegenſtand des Verhältniſſes ſinnlich zu ergreifen. Ein ſolches Wechſelverhältniß, ſo lange es blos im Organismus gefühlt wird, ohne zu einer wirklichen Wechſelthätigkeit zu kommen, erhält die Benennungen: Trieb, Neigung, Wunſch; Trieb, wenn das Wechſelverhältniß dem Organismus nothwendig und weſentlich, Neigung, wenn es zufällig iſt, und Wunſch, wenn das Senſorium wegen Unmöglichkeit ſich mit dem Gegenſtande in thätige Wechſelwirkung zu ſetzen, es blos bey dem Gefühle des möglichen Verhältniſſes bewenden laſſen muß, welches Gefühl in langer Fortſetzung ein Sehnen heißt. Iſt das erſehnte Wechſelverhältniß wirklich eingetreten, ſo erliſcht das Gefühl des Bedürfniſſes, und wird erſetzt durch ein Gefühl der thätigen Wechſelwirkung, welches Gefühl der Befriedigung heißt. Aus dem geſagten ergeben ſich leicht die entgegengeſetzten Begriffe von Haß, Abſchen, Abneigung u. ſ. w., und man ſieht auch zugleich, wie weiſe der alte Sprachgebrauch den Sitz der Triebe, Leidenſchaften und Neigungen in das Herz, den Repräſentanten des ganzen irritabeln Syſtems, verlegte, da gerade dieſes Syſtem es iſt, welches mit äuſſern Objekten in unmittelbare Wechſelver-

gatives, welchem ein Poſitives im andern entſpricht, und durch dieſe Entgegenſetzungen der Produkte ſtellt die Natur den Organismus wieder her, der durch die Iſolirtheit der Produkte aufgehoben wäre. Es hat daher jedes cohärente Produkt zu jedem ſeinen umgebenden und berührenden ein Verhältniß, das ſich, wenn die Beweglichkeit der Produkte gegeben wird, als Anziehung oder Abſtoßung äuſſert, und unter den verſchiedenen Formen magnetiſcher, elektriſcher und chemiſcher Adhäſion und Anziehung dem Phyſiker hinlänglich bekannt iſt. Dergleichen Verhältniſſe ſind nun für unſern bisher deducirten Organismus gar nicht aufgehoben, obgleich durch ſeine doppelte Organiſation und durch die Sinne die Objekte ſolcher Verhältniſſe für ihn der unmittelbaren Berührung entrückt und in die Ferne geſtellt ſind. Eben darum äuſſern ſich aber auch dieſe Anziehungs = Abſtoßungsverhältniſſe hier nicht in unmittelbarer Wechſelwirkung zwiſchen dem Organismus und den Objekten, ſondern es entſteht, ehe der Organismus mit einem Objekte eines ſolchen Verhältniſſes in die unmittelbare Berührung kommt, in dem Organismus eine Affektion, die der gleich iſt, welche in dem todten Produkte entſteht, wenn es anzieht oder angezogen wird, abſtößt oder abgeſtoßen wird. Dieſe Affektion des Organismus kann zuvörderſt nur ſein vegetatives Syſtem, als das Organ für alle äuſſeren Verhältniſſe, treffen, und in dieſem etwas wirken; dieſe Wirkung wird aber, vermöge des oben aufgezeigten Zuſammenhangs zwiſchen Irritabilität und Senſibilität, von dem Senſorium als Senſation aufgenommen, und es hängt jetzt von einer nicht noth=

wendigen Rückwirkung des Senſoriums auf das vegeta=tive Syſtem (der Seele auf den Körper) ab, ob aus der gefühlten Anziehung oder Abſtoßung für irgend einen Ge=genſtand ein thätiges Wechſelverhältniß zwiſchen dieſem und dem Organismus entſtehen ſoll. Soll ein ſolches ent=ſtehen, ſo muß das Senſorium die Irritabilität in Bewe=gung ſetzen, um den Gegenſtand des Verhältniſſes ſinn=lich zu ergreifen. Ein ſolches Wechſelverhältniß, ſo lange es blos im Organismus gefühlt wird, ohne zu einer wirk=lichen Wechſelthätigkeit zu kommen, erhält die Benennun=gen: Trieb, Neigung, Wunſch; Trieb, wenn das Wechſelverhältniß dem Organismus nothwendig und weſentlich, Neigung, wenn es zufällig iſt, und Wünſch, wenn das Senſorium wegen Unmöglichkeit ſich mit dem Gegenſtande in thätige Wechſelwirkung zu ſetzen, es blos bey dem Gefühle des möglichen Verhältniſſes bewenden laſſen muß, welches Gefühl in langer Fortſetzung ein Sehnen heißt. Iſt das erſehnte Wechſelverhältniß wirk=lich eingetreten, ſo erliſcht das Gefühl des Bedürfniſſes, und wird erſetzt durch ein Gefühl der thätigen Wechſel=wirkung, welches Gefühl der Befriedigung heißt. Aus dem geſagten ergeben ſich leicht die entgegengeſetzten Begriffe von Haß, Abſchen, Abneigung u. ſ. w., und man ſieht auch zugleich, wie weiſe der alte Sprachge=brauch den Sitz der Triebe, Leidenſchaften und Neigun=gen in das Herz, den Repräſentanten des ganzen irri=tabeln Syſtems, verlegte, da gerade dieſes Syſtem es iſt, welches mit äuſſern Objekten in unmittelbare Wechſelver=

hältniſſe tritt, in welchem alſo auch die Anziehungen und Abſtoßungen urſprünglich ſind.

## §. 435.

Da die Triebe nothwendig und weſentlich ſind, ſo kann es nicht ſchwer werden, ſie ſämmtlich beſtimmt anzugeben. Das erſte iſt, daß der Organismus, gleich dem todten Stoffe, ſich individuell, als Produkt, behaupte, und da dieſes Streben, was bey dem todten Produkte Cohäſion heißt, für das lebende Weſen an eine Menge ihm nicht unmittelbar aufgedrungener Wechſelverhältniſſe gebunden iſt, ſo erſcheint dieſes Streben der Cohäſion im lebenden Organismus auch als ein Trieb, und zwar als der erſte aller belebten Naturen, als Egoismus. Dieſer iſt entweder blos auf die eigene Subſiſtenz gerichtet, und heißt dann Erhaltungstrieb, oder er richtet ſich gegen den Egoismus andrer, ihnen möglichſt ihre Vortheile zu entziehen, und auf ſich ſelbſt anzuhäufen; dieſer feindliche Trieb heißt Egoismus im ſtrengen Sinne, oder Selbſtſucht. Da ferner die Idee des Organismus von der Natur auf den höhern Stufen der Weſen einzeln nicht ganz, ſondern in der Vertheilung an zwey Geſchlechter realiſirt iſt, ſo erſcheint der Geſchlechtstrieb als das zweite urſprüngliche Anziehungsverhältniß. In den Egoismus und den Geſchlechtstrieb verliert ſich endlich alles übrige, was noch weiter als Trieb aufgezeigt werden möchte, mit deſſen Ableitung wir uns aber nicht weiter befaſſen, da nach den obigen Prämiſſen die Ableitung ſelbſt einem Schüler nicht ſchwer ſeyn kann. Das nur bemerken wir

noch, daß irgend ein Trieb, urſprünglich oder abgeleitet, der ſich das entſchiedene Uebergewicht im Organismus über die andern verſchafft, ſo daß jene um ſeinetwillen nicht mehr befriedigt werden, Leidenſchaft heißt, dagegen aber Affekt jede Erregung des Gemüths (Senſoriums) genannt wird, die den Organismus in eine Thätigkeit oder in ein Leiden verſetzt, wobey jede andere Thätigkeit oder Empfänglichkeit unterdrückt wird. Leidenſchaft extremiſirt einen Trieb, Affekt exaltirt überhaupt Thätigkeit oder Leiden; Leidenſchaften unterſcheiden ſich nach ihren Trieben, die durch ſie exaltirt werden, Affekte nach den Objekten, auf welche Thätigkeit oder Leiden ausſchließend gerichtet iſt. Daher iſt der Haß eine Leidenſchaft, Zorn ein Affekt; jener afficirt den geſelligen Trieb, dieſer überſpannt die Kraft gegen ein beſtimmtes Objekt. — Den geſelligen Trieb berührten wir hier im Vorbeygehen; er gehört nicht zur Selbſtheit des organiſchen Lebens, kann alſo auf dieſer niedern Stufe nicht unter den Urtrieben vorkommen.

## §. 436.

Nach unſerer Theorie ſind die Sinne Stufen der Receptivität, welchen ähnliche Stufen der Objektivität, die wir aufgezeigt haben, entſprechen. Nur durch alle dieſe Stufen der Objektivität hindurchgeführt erhält das Objekt ein vollſtändiges Seyn, und nur durch alle Sinne hindurchgeführt erhält die Senſation ihre vollſtändige Beſtimmung. Wie ein Sinn zu ſeiner Vervollſtändigung des andern bedürfe, haben wir zum Theil ſchon geſehen, und

es iſt dies ſo bekannt, daß wir es nicht beſonders darzulegen brauchen. Wir gehen vielmehr, durch das bisherige hinlänglich berechtigt, zu dem Grundſatze über, daß die Senſationen unter ſich in denſelben Verhältniſſen der Wechſelbeſtimmung ſtehen, wie die Qualitäten unter ſich, ſo daß, wie ſich z. B. in den Objekten die rothe und blaue Farbe als entgegengeſetzte entſprechen, ſo auch dieſe Farben durch eine bloſe entgegengeſetzte Affektion des Sinnorgans hervorgebracht werden müſſen, welches ſich denn auch durch den Galvanismus beſtätigt. In ſo ferne alſo die Affektionen der Sinne ſich nach dem Geſetze der realen Wechſelbeſtimmung der Qualitäten richten, können auch unabhänig von dem objektiven Daſeyn jener Qualitäten, blos durch geſetzmäſige ſubjektive Affektion, Senſationen hervorgebracht werden, die eine organiſirte Auſſenwelt in dem Senſorium darſtellen. Denn daß die Auſſenwelt organiſirt erſcheint, beruht eben nur auf den unverrückten Geſetzen der Wechſelbeſtimmung der Qualitäten.

## §. 437.

Der Satz, den wir eben gewonnen haben, daß durch eine Geſetzmäßigkeit ſubjektiver Affektationen in dem Senſorium eine Objektivität von Senſationen erzeugt werden könne, iſt für die Folge unſerer Unterſuchung von äuſſerſter Wichtigkeit. Wir haben oben poſtulirt (was wir erſt unten erweiſen können), daß auch in dem Senſorium ſelbſt Senſationen hervorgebracht werden können, und wir ſehen jetzt ein, was dieſe innere Entſtehung von

Senſationen ohne Affektion durch den äuſſern Organismus charakteriſiren müſſe, wenn das Enſemble innerer Senſationen unter ſich organiſch verkettet, das heißt, wahr ſeyn ſoll.. Dies wird uns Licht geben über die Phänomene des Schlafs, die man Träume nennt, indem hier, da der äuſſere Organismus mit Entlaſſung der Receptivität ſich blos auf die Vegetation beſchränkt hat, die Senſationen, die wir Träume nennen, nichts anders als ſolche innerlich entſtandene Affektionen ſeyn können und auch ſind. Reflektiren wir auf ihre Beſchaffenheit, ſo finden wir, daß ſie keineswegs nach dem Schema arganiſcher Wechſelbeſtimmung die Senſationen zuſammenſtellen, ſondern vielmehr Aggregate liefern, deren Schema der Raum und die Zeit iſt. Sie ſtellen, wenn ſie ſich ſelbſt überlaſſen ſind, zuſammen, was im Raume und in der Zeit zuſammen zu ſeyn pflegt, und können alſo ſo wenig Anſpruch auf Wahrheit machen, als eine äuſſere Anſchauung des Auges, die nicht durch die Unterſtützung anderer Sinne, oder nach den Regeln objektiver Erkenntniß, unterſucht iſt.

§. 438.

Die Träume bilden eine innere Welt des Senſoriums, nachdem die äuſſere durch Abſpannung der Sinne für daſſelbe verſchwunden iſt. Da nun aber nach §. 431. nichts im Senſorium ſeyn kann, was ihm nicht durch die äuſſern Sinne zuerſt zugekommen wäre, ſo wird die Welt der Träume ihrem ganzen Inhalte nach nichts als eine Reproduktion der äuſſern Sinnenwelt ſeyn können, denn von einer höhern innern Welt, die etwa in das Senſorium

es iſt dies ſo bekannt, daß wir es nicht beſonders darzulegen brauchen. Wir gehen vielmehr, durch das bisherige hinlänglich berechtigt, zu dem Grundſatze über, daß die Senſationen unter ſich in denſelben Verhältniſſen der Wechſelbeſtimmung ſtehen, wie die Qualitäten unter ſich, ſo daß, wie ſich z. B. in den Objekten die rothe und blaue Farbe als entgegengeſetzte entſprechen, ſo auch dieſe Farben durch eine bloſe entgegengeſetzte Affektion des Sinnorgans hervorgebracht werden müſſen, welches ſich denn auch durch den Galvanismus beſtätigt. In ſo ferne alſo die Affektionen der Sinne ſich nach dem Geſetze der realen Wechſelbeſtimmung der Qualitäten richten, können auch unabhänig von dem objektiven Daſeyn jener Qualitäten, blos durch geſetzmäſige ſubjektive Affektion, Senſationen hervorgebracht werden, die eine organiſirte Auſſenwelt in dem Senſorium darſtellen. Denn daß die Auſſenwelt organiſirt erſcheint, beruht eben nur auf den unverrückten Geſetzen der Wechſelbeſtimmung der Qualitäten.

## §. 437.

Der Satz, den wir eben gewonnen haben, daß durch eine Geſetzmäßigkeit ſubjektiver Affektationen in dem Senſorium eine Objektivität von Senſationen erzeugt werden könne, iſt für die Folge unſerer Unterſuchung von äuſſerſter Wichtigkeit. Wir haben oben poſtulirt (was wir erſt unten erweiſen können), daß auch in dem Senſorium ſelbſt Senſationen hervorgebracht werden können, und wir ſehen jetzt ein, was dieſe innere Entſtehung von

Senſationen ohne Affektion durch den äuſſern Organismus charakteriſiren müſſe, wenn das Enſemble innerer Senſationen unter ſich organiſch verkettet, das heißt, wahr ſeyn ſoll. Dies wird uns Licht geben über die Phänomene des Schlafs, die man Träume nennt, indem hier, da der äuſſere Organismus mit Entlaſſung der Receptivität ſich blos auf die Vegetation beſchränkt hat, die Senſationen, die wir Träume nennen, nichts anders als ſolche innerlich entſtandene Affektionen ſeyn können und auch ſind. Reflektiren wir auf ihre Beſchaffenheit, ſo finden wir, daß ſie keineswegs nach dem Schema arganiſcher Wechſelbeſtimmung die Senſationen zuſammenſtellen, ſondern vielmehr Aggregate liefern, deren Schema der Raum und die Zeit iſt. Sie ſtellen, wenn ſie ſich ſelbſt überlaſſen ſind, zuſammen, was im Raume und in der Zeit zuſammen zu ſeyn pflegt, und können alſo ſo wenig Anſpruch auf Wahrheit machen, als eine äuſſere Anſchauung des Auges, die nicht durch die Unterſtützung anderer Sinne, oder nach den Regeln objektiver Erkenntniß, unterſucht iſt.

§. 438.

Die Träume bilden eine innere Welt des Senſoriums, nachdem die äuſſere durch Abſpannung der Sinne für daſſelbe verſchwunden iſt. Da nun aber nach §. 431. nichts im Senſorium ſeyn kann, was ihm nicht durch die äuſſern Sinne zuerſt zugekommen wäre, ſo wird die Welt der Träume ihrem ganzen Inhalte nach nichts als eine Reproduktion der äuſſern Sinnenwelt ſeyn können, denn von einer höhern innern Welt, die etwa in das Senſorium

eingreifen könnte, iſt uns noch nichts in Unterſuchung gekommen. Träume alſo ſind Reproduktionen des äuſſern Lebens, die das Geſetz der Aſſociation nach Auſſenverhältniſſen befolgen, und die Thätigkeit des Nervenſyſtems dann unterhalten, wenn es den gegen die Auſſenwelt gekehrten Pol abgeſpannt hat. Träume ſind nothwendige Phänomene des Lebens und für das Nervenſyſtem eben das, was die fortgehende Ernährungsthätigkeit im Schlafe für das vegetative Syſtem iſt. Kein Schlaf iſt ohne Träume, und wenn es (wie man von Leſſing erzählt) Menſchen giebt, die ſich nie erinnern, geträumt zu haben, ſo beweiſt dies keineswegs, daß ſie auch wirklich nicht träumten. Wahrſcheinlich liegt der Grund des Vergeſſens der Träume in einem zu ſchnellen Uebergange aus dem Schlafe ins Wachen, daher es denn auch meiſtens Morgenträume ſind, deren man ſich wachend erinnert, weil gegen Morgen die Intenſität des Schlafs immer mehr abnimmt.

## §. 439.

Die Träume als Reproduktionen der Auſſenwelt betrachtet, müßten, wie es ſcheint, auch das Regelmäſige und Objektive in der Verbindung der Senſationen beobachten, das in der wirklichen wachenden Anſchauung ſtatt findet. Allein erinnern wir uns, daß für den Wachenden jenes Regelmäſige und Objektive niemals in den Anſchauungen ſelbſt liegt (wie die Irrthümer einzelner Sinne z. B. optiſche Täuſchungen zeigen), ſondern erſt durch den Gebrauch mehrerer Sinne und die Anwendung des Raiſonnements

nements entſteht, ſo dürfen wir uns nicht wundern, daß die Träume, die der Sinne und ihres vergleichenden Urtheils, nebſt dem Raiſonnement, entbehren, Combinationen hervorbringen, die gegen die objektiven und wahren gehalten ſeltſam erſcheinen. Ferner ſind die Träume nur ſelten ihrer eignen Aſſociation nach Raum, Zeit und Gewohnheit ungeſtört überlaſſen; häufig unterbricht ſie eine Senſation, die aus Erhöhung oder Hemmung einzelner Lebensthätigkeit im Innern des Körpers entſteht, wie z. B. die Hemmung des Blutumlaufs, die das Alpdrücken verurſacht, die Congeſtion nach den Geſchlechtstheilen, welche Erregung derſelben, und laſcive Senſationen bewirkt u. ſ. w. Die ſchrecklichen Träume, wo man über gähen Abgründrn wandelt und dergleichen ſind gewiß immer eine Folge ſolcher Senſationen, die darum entſtehen, weil das Urtheil der Sinne das Gefühl nicht berichtigen kann. Das Senſorium reproducirt alſo im Schlafe, von ſolchen unbeſtimmten Gefühlen erregt, Senſationen, mit denen ſonſt ſolche Gefühle in der Wirklichkeit oder Einbildung verbunden waren. Es treibt hier eine höchſt einfache Wechſelwirkung ihr Spiel: Das Gefühl gelangt zum Senſorium, aber unbeſtimmt durch die Sinne, und erregt in jenem eine Senſation, durch welche ſonſt ſolche Gefühle beſtimmt waren.

## §. 440.

Wie ſehr der Inhalt der Träume bedingt ſey durch den Inhalt der äuſſern Sinne, zeigen die merkwürdigen Beobachtungen an Tauben, welche ſich nie erinnerten, in

ihren Träumen etwas hörbares empfunden zu haben, vielmehr unterhielten ſie ſich alle auch im Traume nur durch Zeichenſprache. Eben ſo träumt der Blindgeborne auch nie von Senſationen, die nur das Geſicht geben kann. Zwar träumen wir alle auch von Dingen, die wir nie an uns ſelbſt erfahren, z. B. vom Fliegen; aber ſolche Dinge ſind doch immer in unſere Sinne gekommen, ſey es auch nur an andern Weſen.

## §. 441.

Träume ſind weſentlich jedem Schlafe, und wir können jetzt erſt, nachdem wir auch den Organismus dieſer entwickelt haben, den Schlaf ſelbſt auch nach ſeiner Entſtehung beſtimmen, was wir oben noch übergehen mußten, Schlaf entſteht entweder durch unmittelbare Wirkung auf das Ganze der Vegetation, oder durch Wirkung auf die Senſibilität; im erſten Falle wird die Senſibilität eingeſchläfert, weil ihr der äuſſere Organismus die Dienſte verſagt, im zweiten Falle remittirt ſich die Senſibilität ſelbſt, und hört auf, den vegetativen Organismus zu erregen. Wir zählen die ſchlafmachenden Urſachen beider Art auf.

I. Schlaf erregt, was die Thätigkeit des vegetativen Syſtems auf die bloſe Reſtitution des organiſchen Stoffes herabſtimmt, der zum ruhigen Beſtehen des Organismus erfordert wird. In der Bewegung des Körpers durch Nervenreitze, auch in bloſer Nerventhätigkeit ſelbſt durch Affektion der Sinnesorgane wird nämlich mehr organiſcher Stoff conſumirt und ausgeſchieden, als wenn die Sinne und Bewegungsmuskeln ruhen. Wie nun dieſe

ſtärkere Conſumtion allmählich die reſtituirende Thätigkeit des Vegetationsſyſtems erſchöpfen muß, ſo wird umgekehrt eine anderwärts geſchehene Erſchöpfung dieſer reſtituirenden Thätigkeit eine Unmöglichkeit mit ſich führen, die Thätigkeit der Sinnesorgane und der Bewegungsmuskeln weiter fortzuſetzen, der Zuſtand dieſer Unmöglichkeit bey übrigens ungeſtörtem Organismus heißt aber Schlaf.

Unter dieſe Rubrik nun ſind alle dynamiſchen und chemiſchen Potenzen zu ziehen, welche auf irgend eine Weiſe die Thätigkeit des Gefäß- und Muskelſyſtems bis auf jenen Grad herabſtimmen, ſo entgegengeſetzt auch übrigens ihre Wirkungsart ſeyn mag. Dahin gehört zuförderſt die Erſchöpfung des Muskelſyſtems durch anhaltende Thätigkeit, da die Erſchlaffung ſeiner Federkraft durch Wärme z. B. warme Bäder, oder Contraktionen durch Kälte, welche, indem ſie die Cohäſion der Stoffe vermehrt, ihre Zerſetzbarkeit (Aſſimilationsfähigkeit) mindert, wodurch denn auch die Reſtitution abnehmen muß. Ferner gehört hieher auch die direkte Schwächung der Thätigkeit des vegetativen Syſtems durch Mangel an Reitz der Bewegung (phlegmatiſche Ruhe), oder durch Entziehung innerer Reitze, z. B. durch Blutverluſt. Auf alle dieſe angegebenen Arten können auch Arzneymittel durch ihre Qualität im Körper wirken.

II. Was die Thätigkeit des ſenſitiven Syſtems entweder ſtark erhöht oder ſtark niederdrückt, erregt Schlaf. Es iſt nämlich hier von einer einſeitigen Wirkung auf das Nervenſyſtem die Rede, ſo wie vorher von einer faſt aus-

ſchlieſſenden Wirkung auf das Muskelſyſtem geſprochen wurde, ſo weit die innige Verbindung beider Syſteme eine einſeitige Wirkung auf das eine oder das andere zuläßt.

Unter dieſe Rubrik gehört nun zuerſt die ſtarke Thätigkeit des Nervenſyſtems, in ſo ferne ſie die Reſtitutionskraft des Gefäßſyſtems bis auf den oben angegebenen Grad erſchöpft; alſo Anſtrengung des Geiſtes, der Sinne u. ſ. w. mit allen chemiſch reitzenden Potenzen (z. B. Wein) welche auf dieſe Art wirken. Ferner gehört hieher die Depreſſion der Nerventhätigkeit durch Druck auf den Urſprung der Nerven im Gehirne, dann die Entziehung der Reitze, welche dem Nervenſyſtem ſpezifiſch ſind, z. B. des Lichtes. Mangel an Reitz für das Nervenſyſtem iſt es ebenfalls, was der langen Weile eine einſchläfernde Kraft giebt, wie auch der einförmigen Wiederholung einer und derſelben Senſation, z. B. das eintönige Plätſchern eines Bachs, das Wallen eines vom Winde bewegten Aehrenfeldes u. ſ. w. Eine ſanfte Muſik iſt darum eine ſo ſüße Einladung zum Schlafe, weil ſie theils die ganze Senſibilität auf die Thätigkeit der Senſibilität beſchränkt, und auf dieſe nur ſchwach und mit wiederkehrenden (alſo die Einförmigkeit begünſtigenden) Tönen unterhält, nachdem die größte Einförmigkeit der Erregung ſchon dadurch bewirkt iſt, daß die Muſik ſich blos an den einzigen Sinn des Gehörs wendet, indeß die übrigen alle des Reitzes ermangeln. Luſtige Tänze in einem erleuchteten menſchenvollen Saale geſpielt werden nicht einſchläfern wie das Adagio, das ein Liebender in der Stille der

Mitternacht unter dem Fenſter ſeiner Geliebten den Lüften zu verwehen giebt.

§. 442.

Noch gedenk ich, ehe wir die Phänomene des Schlafs verlaſſen, einer beſondern Art, den Schlaf zu erregen, und einer Anomalie in den Aeuſſerungen des ſchlafenden Weſens. Jene iſt die Manipulation des ſogenannten thieriſchen Magnetismus, deren Wirkſamkeit nach den Zeugniſſen eines Heinicke, Pezold u. a. nicht mehr in Zweifel gezogen werden darf, wenn man nicht alle Glaubwürdigkeit hiſtoriſcher Thatſachen aus Zeugniſſen ſelbſt verwerfen will. Jene Manipulation beſteht in einem mehr oder minder oft wiederholten Bewegen der ausgeſtreckten Finger der Länge nach an dem Körper eines andern herab, von der Stirne bis auf die Knie oder die Hände, worauf dann Schlaf erfolgt, der zwar das Bewußtſeyn objektiver Anſchauungen aufhebt, dagegen aber eine innere Welt von Senſationen erregt, welche das Seltſame und Willkührliche der Combinationen in gewöhnlichen Träumen nicht hat, vielmehr den Einfluß des erkennenden Geiſtes auf dieſe Combinationen zu verrathen ſcheint; auch hat der magnetiſche Schlaf das Eigenthümliche, daß er die Bewegung der Glieder nicht aufhebt. — Was nun zuförderſt die einſchläfernde Wirkung der magnetiſchen Manipulation betrifft, ſo iſt dieſe durch ihre dem Schwanken eines Aehrenfeldes gleiche Einförmigkeit völlig begreiflich, und die beſondern Phänomene dieſes magnetiſchen Schlafs erklären ſich dadurch, daß er eine Exaltation der Nerven-

ſchlieſſenden Wirkung auf das Muskelſyſtem geſprochen wurde, ſo weit die innige Verbindung beider Syſteme eine einſeitige Wirkung auf das eine oder das andere zuläßt.

Unter dieſe Rubrik gehört nun zuerſt die ſtarke Thätigkeit des Nervenſyſtems, in ſo ferne ſie die Reſtitutionskraft des Gefäßſyſtems bis auf den oben angegebenen Grad erſchöpft; alſo Anſtrengung des Geiſtes, der Sinne u. ſ. w. mit allen chemiſch reitzenden Potenzen (z. B. Wein) welche auf dieſe Art wirken. Ferner gehört hieher die Depreſſion der Nerventhätigkeit durch Druck auf den Urſprung der Nerven im Gehirne, dann die Entziehung der Reitze, welche dem Nervenſyſtem ſpezifiſch ſind, z. B. des Lichtes. Mangel an Reitz für das Nervenſyſtem iſt es ebenfalls, was der langen Weile eine einſchläfernde Kraft giebt, wie auch der einförmigen Wiederholung einer und derſelben Senſation, z. B. das eintönige Plätſchern eines Bachs, das Wallen eines vom Winde bewegten Aehrenfeldes u. ſ. w. Eine ſanfte Muſik iſt darum eine ſo ſüße Einladung zum Schlafe, weil ſie theils die ganze Senſibilität auf die Thätigkeit der Senſibilität beſchränkt, und auf dieſe nur ſchwach und mit wiederkehrenden (alſo die Einförmigkeit begünſtigenden) Tönen unterhält, nachdem die größte Einförmigkeit der Erregung ſchon dadurch bewirkt iſt, daß die Muſik ſich blos an den einzigen Sinn des Gehörs wendet, indeß die übrigen alle des Reitzes ermangeln. Luſtige Tänze in einem erleuchteten menſchenvollen Saale geſpielt werden nicht einſchläfern wie das Adagio, das ein Liebender in der Stille der

Mitternacht unter dem Fenſter ſeiner Geliebten den Lüften zu verwehen giebt.

## §. 442.

Noch gedenk ich, ehe wir die Phänomene des Schlafs verlaſſen, einer beſondern Art, den Schlaf zu erregen, und einer Anomalie in den Aeuſſerungen des ſchlafenden Weſens. Jene iſt die Manipulation des ſogenannten thieriſchen Magnetismus, deren Wirkſamkeit nach den Zeugniſſen eines Heinicke, Pezold u. a. nicht mehr in Zweifel gezogen werden darf, wenn man nicht alle Glaubwürdigkeit hiſtoriſcher Thatſachen aus Zeugniſſen ſelbſt verwerfen will. Jene Manipulation beſteht in einem mehr oder minder oft wiederholten Bewegen der ausgeſtreckten Finger der Länge nach an dem Körper eines andern herab, von der Stirne bis auf die Knie oder die Hände, worauf dann Schlaf erfolgt, der zwar das Bewußtſeyn objektiver Anſchauungen aufhebt, dagegen aber eine innere Welt von Senſationen erregt, welche das Seltſame und Willkührliche der Combinationen in gewöhnlichen Träumen nicht hat, vielmehr den Einfluß des erkennenden Geiſtes auf dieſe Combinationen zu verrathen ſcheint; auch hat der magnetiſche Schlaf das Eigenthümliche, daß er die Bewegung der Glieder nicht aufhebt. — Was nun zuförderſt die einſchläfernde Wirkung der magnetiſchen Manipulation betrifft, ſo iſt dieſe durch ihre dem Schwanken eines Aehrenfeldes gleiche Einförmigkeit völlig begreiflich, und die beſondern Phänomene dieſes magnetiſchen Schlafs erklären ſich dadurch, daß er eine Exaltation der Nerven=

thätigkeit iſt, die nicht nur auf eigenthümliche Weiſe erregt wurde, ſondern bey deren Erregung auch Vorſtellung und Phantaſie des Behandelten mitwirkten. Daß durch die Manipulation eine ſolche Erhöhung der Nerventhätigkeit möglich ſey, iſt darum begreiflich, weil jede Berührung Empfindung erregt, alſo eine dem Laufe der Nerven nach fortgeſetzte Berührung in dieſen eine gleichmäßig begleitende Empfindung bewirken muß, die endlich durch ihre Wiederholung zur ſtarken Erregung des Nervenſyſtems wird. Die Erregung kommt hier von auſſen, und begleitet den Nerven von ſeinem peripheriſchen Pole bis nahe zu ſeinem innern, ähnlich dem Streichen des Eiſens, welches magnetiſirt werden ſoll. Eine Bewigung nach entgegengeſetzter Richtung vernichtet hier, wie bey dem Eiſen, die Wirkung des erſten Strichs, und eben dieſe Affektion der Nerven nach ihrer ganzen Länge, verbunden mit dem Einfluſſe der Phantaſie des Behandelten, iſt Urſache der großen Wirkung dieſes gering ſcheinenden Mittels. Eine Folge der dadurch bewirkten Exaltation der Nerventhätigkeit iſt die hohe Reitzbarkeit durch das ganze Nervenſyſtem, bey welcher nicht wie im geſunden Zuſtande im Senſorium eine Senſation, welche auf Bewegung deutet, ohne wirkliche Bewegung des Gliedes bleiben kann, ſondern ſogleich dem ganzen Nerven ſich mittheilt, und an ſeinem äuſſern Ende ſich in Bewegung des Gliedes verliert. Daſſelbe — und dies iſt die Anomalie, deren ich im Eingange dieſes §. erwähnte — begegnet dem Nachtwandler beſtändig; er iſt ein Menſch, deſſen Nervenreitzbarkeit ſo ſehr erhöht iſt, daß die Senſationen

ſeiner Träume ſogleich den ganzen Nerven ergreifen, und an ſeinem Muskelende zu Bewegungen werden. Weiter iſt an dem ganzen Nachtwandler nichts wunderbares, als daß er im Traume handelt, da bey uns andern die Senſationen des Traumes nicht in Bewegungen überzugehen pflegen, weil ſie zu ſchwache Reitze ſind, um den Nerven ganz zu ergreifen. Daß bey dem Nachtwandler das vegetative Syſtem nie recht zur ruhigen Reſtitution des organiſchen Stoffes gelange, weil auch in den Träumen die Bewegung der Glieder ſtärkern Erſatz fordert, iſt offenbar, daher ſich auch Nachtwandler durch ihren Schlaf wenig geſtärkt fühlen.

Was übrigens die beſondern Erſcheinungen des thieriſchen Magnetismus betrifft, z. B. die äuſſerſt heftige Wirkung der verſchiedenartigen Metalle auf den magnetiſirten Körper, welche ſich ganz nach der galvaniſchen Qualität der Metalle richten ſoll; ferner das leiſe Gefühl des Magnetiſirten, durch welches er ſeinen Magnetiſeur auch ungeſehen von andern gegenwärtigen Perſonen unterſcheidet, ferner das Magnetiſiren todter Stoffe, als z. B. des Waſſers, welches der Somnambuliſt ebenfalls von anderm Waſſer durch den Geſchmack unterſcheiden ſoll u. ſ. w. ſo vertheidigte Wrisberg in Göttingen ſchon im Jahre 1766 die Analogie der Nervenkraft mit dem Magnetismus, Hufeland ſah den Magnet beym Magenkrampf und Zahnweh wirkſam, und beym Veitstanze werden die angeſchwollenen Muskeln ſchlaff, ſobald man ſie mit einer Eiſenſtange berührt, indeß (nach Scherer in Wien) andere Metalle auſſer dem Eiſen, wie auch Glas und Siegellack, völlig

unwirkſam blieben. Dieſe Erfahrungen beſtätigen alſo den Einfluß der Metalle auf eine erhöhte Empfindlichkeit, und wenn wir mit gemeiner Empfindlichkeit die Veränderung nicht fühlen, die das gerade Streichen in einem todten Körper (die doch auch nach Coulomb alle magnetiſch ſind) hervorbringt, ſo müſſen wir darum nicht läugnen, ſondern prüfen. Ein bewafnetes Auge ſieht vieles, was dem unbewaffneten gar nicht vorhanden iſt, und ein exaltirtes Gefühl wird receptiv für leiſe Qualitätsveränderungen, die ihm ſonſt ganz unbekannt geblieben wären. Warum ſoll denn das Streichen nach der Länge im Waſſer keine Veränderung bewirken, da es doch dem harten Eiſen Polarität ertheilt, und ſelbſt die eiſerne Kugel ſich eine magnetiſche Achſe gleich der Erde geben läßt? —

## §. 443.

Ehe wir dieſe Stufe des Organismus verlaſſen, wo im Senſorium eine eigene reproduktive Welt ſich eröffnet, werfen wir noch einen Blick zurück auf die erſte Entſtehung des Organismus und ſeine ſtufenweiſe Erhebung zur höhern Reproduktion.

Alles Organiſche ſetzt ſich durch Zeugung fort; aber ſeine erſte Entſtehung muß eine Aufſchließung todter Cohäſionen geweſen ſeyn, die in eine Periode der Planeten traf, die für den unſrigen bereits vorüber gegangen iſt. Wenn die magnetiſchen Pole der Erde Kohlen- und Stickſtoff ſich noch jetzt im Pflanzen- und Thierreiche unverkennbar fortſetzen, ſo müſſen ſie einſt aus einem Zerfallen dieſer Pole in ſich ſelbſt hervorgegangen ſeyn, denn alles organi-

ſche Leben iſt nur dadurch von der todten Cohäſion unterſchieden, daß im Organiſchen jeder einzelne Faktor der Cohäſion ſelbſt in ein zweifaches geſpalten wird, und daß die äuſſere Natur zwar nicht das Ineinandergreifen der Faktoren gänzlich verhindert, aber ſie doch nach jeder Berührung ſogleich wieder entfernt. So entſteht uns noch jetzt Leben aus dem Tode, wenn nur von dem reinſten Waſſer ein Tropfen auf todte thieriſche oder vegetabiliſche Theile gegoſſen wird, und in dem reinſten Waſſer erzeugt ſich ſelbſt ohne alle Beymiſchung mit der Zeit die Prieſtleyiſche grüne Materie. Vauquelin ſah bey der Zergliederung der Leber eines Rochen die aus derſelben ausſchwitzenden Waſſertröpfchen ſich unter ſeinen Augen mit Schimmel überziehen, ſo daß wohl die Träume von hineingeflogenen Saamen hier ſehr am unrechten Orte wären, und dieſes Faktum zu entſcheidend für eine generatio aequivoca ſpricht. Daß jetzt die Periode vorüber iſt, wo unſere Erde im Großen gebahr, beweiſt nicht, daß es nie eine ſolche Periode gab.

## §. 444.

Was ſich indeß auf dieſe Art noch jetzt am häufigſten erzeugt, ſind Pflanzen, und ſelbſt die Natur mancher ſogenannter Infuſionsthierchen wird zweifelhaft, ſeitdem man (Siehe Reils Archiv 5. Bd. S. 382.) im Blumenſtaube dieſelben Phänomene der Reitzbarbeit und Bewegung wahrgenommen hat, die man an den Infuſionsthierchen bemerkt, wenn man die Flüſſigkeit, in welcher ſie ſchwimmen, mit

Weingeiſt vermiſcht. Indeß iſt dieſe Irritabilität des Blumenſtaubes (mit Weingeiſt begoſſen dreht er ſich ſchnell und hüpft umher) ein neuer Beweis für unſere obige Anſicht der Zeugungstheile der Pflanzen, als ihres höchſten Organismus, und man kann nicht umhin, da, wo das höchſte Leben in den Zeugungstheilen zuſammengedrängt erſcheint, auch die höchſte Tendenz des Organismus in die Wiedererzeugung zu ſetzen, und die Pflanzen überhaupt als einen ſichtbaren Regenerationsprozeß zu betrachten. Iſt doch ſelbſt an dem Pflanzenthiere die Regeneration noch das bemerkbarſte Lebensphänomen, und ſcheinen doch ſelbſt die Stufen des vegetabiliſchen Organismus durch beſondere Zeugungsarten getrennt zu ſeyn, indem jene Pflanzen ſich (wie wahrſcheinlich die cryptogamiſchen) durch verlängernde Knospen, dieſe durch natürliche Abſenker, (wie die Erdbeeren, deren Zweige im Boden Wurzel faſſen, und neue Stöcke erzeugen) und noch andere ſich durch Saamen fortpflanzen, der künſtlichen Fortpflanzung nicht zu gedenken, welche doch nur irgend eine natürliche nachahmt. Auch wo kennbare Saamen ſich bilden, iſt noch eine dreyfache Weiſe der Befruchtung erkennbar, indem männliche und weibliche Theile entweder in einem Blüthenſchoſſe beyſammen, oder an verſchiedene Blumen, oder endlich gar an verſchiedene Pflanzen vertheilt ſind, welche beide letztern Arten ihre Befruchtung vom Zufalle, (der Luft oder von Inſekten) erwarten, indeß ſie doch wunderbare Anſtalten oft machen, um dem Zufalle ſein zweckmäßiges Spiel zu erleichtern.

§. 445.

Auch in der Pflanzenwelt läßt ſich die fortſchreitende Individualiſirung nach kenntlichen Stufen verfolgen. In den Mooſen iſt das Blatt höchſtens ein breiterer Stiel, in anderen, wie z. B. Nelken, Tulpen ꝛc. trennt ſich das Blatt zwar durch entſchiedene Form vom Stengel, aber es hat keinen Blattſtiel, welcher erſt in andern Gewächſen das Blatt vollends ganz individualiſirt. Gleich bezeichnend für die Organiſationsſtufen der Pflanzenwelt iſt die Trennung der Blumen von ihrem Kelche und Stiele, und überhaupt die allmählich ſteigende Sonderung der Wurzel, des Stengels und der Blüthe, mit welcher allmählichen Trennung dann eine höhere in Blumenkrone, Zeugungstheilen und Früchten ſich gleichfalls entwickelt. Am beſtimmteſten aber iſt dieſe Trennung geſchehen auf den niederen Stufen der Thierwelt, wo die Thiere Metamorphoſen durchlaufen, und einzeln in jeder als beſonderes Weſen erſcheinen, wie z. B. in den geflügelten Inſekten. Eine tiefere Stufe drückt erſt nur noch die Regeneration aus, wie z. B. die Polypen und ihre verſteinerten Brüder, die Korallen. Und ſelbſt in dieſer faſt todten Tiefe des Thierreichs ſind doch die Uebergangsſtufen kenntlich bezeichnet. Steffens bemerkt, daß das Sternförmige der Oeffnungen bey den Zoophyten charakteriſtiſch ſey, und erſt bey den Tubiporen ſich runde, mit welchen aber auch die Verzweigungsform anfange ſich zu verlieren. Sollte dieſes Sternförmige und Runde der Oeffnungen, das ſo ungezwungen an die Lichtenbergiſchen Figuren erinnert, nicht in geheimer Beziehung mit dem Sauerſtoffe ſtehen, ſo daß die runde Oeffnung ein

Weingeiſt vermiſcht. Indeß iſt dieſe Irritabilität des Blumenſtaubes (mit Weingeiſt begoſſen dreht er ſich ſchnell und hüpft umher) ein neuer Beweis für unſere obige Anſicht der Zeugungstheile der Pflanzen, als ihres höchſten Organismus, und man kann nicht umhin, da, wo das höchſte Leben in den Zeugungstheilen zuſammengedrängt erſcheint, auch die höchſte Tendenz des Organismus in die Wiedererzeugung zu ſetzen, und die Pflanzen überhaupt als einen ſichtbaren Regenerationsprozeß zu betrachten. Iſt doch ſelbſt an dem Pflanzenthiere die Regeneration noch das bemerkbarſte Lebensphänomen, und ſcheinen doch ſelbſt die Stufen des vegetabiliſchen Organismus durch beſondere Zeugungsarten getrennt zu ſeyn, indem jene Pflanzen ſich (wie wahrſcheinlich die cryptogamiſchen) durch verlängernde Knospen, dieſe durch natürliche Abſenker, (wie die Erdbeeren, deren Zweige im Boden Wurzel faſſen, und neue Stöcke erzeugen) und noch andere ſich durch Saamen fortpflanzen, der künſtlichen Fortpflanzung nicht zu gedenken, welche doch nur irgend eine natürliche nachahmt. Auch wo kennbare Saamen ſich bilden, iſt noch eine dreyfache Weiſe der Befruchtung erkennbar, indem männliche und weibliche Theile entweder in einem Blüthenſchoſſe beyſammen, oder an verſchiedene Blumen, oder endlich gar an verſchiedene Pflanzen vertheilt ſind, welche beide letztern Arten ihre Befruchtung vom Zufalle, (der Luft oder von Inſekten) erwarten, indeß ſie doch wunderbare Anſtalten oft machen, um dem Zufalle ſein zweckmäßiges Spiel zu erleichtern.

§. 445.

Auch in der Pflanzenwelt läßt ſich die fortſchreitende Individualiſirung nach kenntlichen Stufen verfolgen. In den Mooſen iſt das Blatt höchſtens ein breiterer Stiel, in anderen, wie z. B. Nelken, Tulpen ꝛc. trennt ſich das Blatt zwar durch entſchiedene Form vom Stengel, aber es hat keinen Blattſtiel, welcher erſt in andern Gewächſen das Blatt vollends ganz individualiſirt. Gleich bezeichnend für die Organiſationsſtufen der Pflanzenwelt iſt die Trennung der Blumen von ihrem Kelche und Stiele, und überhaupt die allmählich ſteigende Sonderung der Wurzel, des Stengels und der Blüthe, mit welcher allmählichen Trennung dann eine höhere in Blumenkrone, Zeugungstheilen und Früchten ſich gleichfalls entwickelt. Am beſtimmteſten aber iſt dieſe Trennung geſchehen auf den niederen Stufen der Thierwelt, wo die Thiere Metamorphoſen durchlaufen, und einzeln in jeder als beſonderes Weſen erſcheinen, wie z. B. in den geflügelten Inſekten. Eine tiefere Stufe drückt erſt nur noch die Regeneration aus, wie z. B. die Polypen und ihre verſteinerten Brüder, die Korallen. Und ſelbſt in dieſer faſt todten Tiefe des Thierreichs ſind doch die Uebergangsſtufen kenntlich bezeichnet. Steffens bemerkt, daß das Sternförmige der Oeffnungen bey den Zoophyten charakteriſtiſch ſey, und erſt bey den Tubiporen ſich runde, mit welchen aber auch die Verzweigungsform anfange ſich zu verlieren. Sollte dieſes Sternförmige und Runde der Oeffnungen, das ſo ungezwungen an die Lichtenbergiſchen Figuren erinnert, nicht in geheimer Beziehung mit dem Sauerſtoffe ſtehen, ſo daß die runde Oeffnung ein

mehr thieriſches — oxydirtes — Leben, die ſternförmige ein mehr vegetabiliſches — desxydirtes — andeutet? — Wenigſtens hält bey den übrigen Thierklaſſen die Vollkommenheit der Naturanſtalten für die Aufnahme des Sauerſtoffs mit der Erhebung des ganzen Organismus ganz gleichen Schritt.

§. 446.

Es ſey mir vergönnt, eine Stelle aus Cuviers Abhandlung über die Ernährung der Inſekten (Reils Archiv 5. Bd. S. 97.) hier einzuſchalten. Cuvier erſcheint in dieſer ganzen Abhandlung als der geiſtvollſte Naturforſcher unter den jetzigen Franzoſen, und die Stelle, die ich hier aushebe, ſchließt ſich gerade an unſern gegenwärtigen Ideengang an.

Nachdem Cuvier die Nothwendigkeit der Aufnahme von Sauerſtoff für die thieriſche Organiſation auch auf ihren niederſten Stufen gezeigt, und der beſonderen Veranſtaltung erwähnt hat, welche die Natur in den höhern Thieren macht, um das Blut (vermittelſt des kleinen Kreislaufs) mit der Luft in Berührung zu bringen, fährt er ſo fort: „Allein dies (die eben erwähnte Veranſtaltung) iſt nicht der Fall bey den Inſekten; die ernährende Flüſſigkeit derſelben hat keine regelmäſige Bewegung, und iſt nicht in Gefäßen enthalten; auch iſt es nicht möglich, daß ſie in einem beſondern Organ zubereitet wurde, ehe ſie ſich im Körper vertheilt. Sie kommt nicht aus einer gemeinſamen Quelle; gleich einem Thau tritt ſie aus den Poren des Speiſekanals, und benetzt beſtändig alle Theile, welche

aus ihr die Körpertheilchen, die ſich zwiſchen die vorhandenen ſetzen ſollen, anziehen. Die Einwirkung der Luft konnte alſo nur an dem Orte und in dem Augenblicke der Aneignung geſchehen; und hiezu iſt Lage und Vertheilung der Luftgefäße ſehr zweckmäßig, da es keinen feſten Theil des Inſektenkörpers giebt, zu welchem nicht die zarten Aeſte dieſer Gefäße giengen, ſo daß überall die Luft unmittelbar auf die Theile wirken kann. Kurz, da die ernährende Flüſſigkeit die Luft nicht aufſuchen konnte, ſo kommt ihr die Luft entgegen, um ſich mit ihr zu verbinden."

„So wie Inſekten und Pflanzen in ihrer Reſpiration ſich ähnlich ſind, ſo gleichen ſie ſich auch in der Ernährung. Die Pflanzen, welche ebenfalls weder Gefäße noch Kreislauf haben, beſitzen gleich jenen Luftgefäße, welche ſich in ihrem Stamme, ihren Wurzeln ꝛc. verbreiten. Die Blätter ſind bloſe Netze ſolcher mit Membranen umgebenen Gefäße, und ſie haben ihr Analogon in den Blättchen der Larve der Ephemere. Inſekten und Pflanzen ſind ſich bis auf ihr Gewebe ähnlich, und zwar in einem bewundernswürdig hohen Grade, denn bey beiden ſind die Luftgefäße aus elaſtiſchen, ſpiralförmig gewundenen Fäden gebildet."

Bey einigen Waſſerinſekten, nämlich Krebſen und Kiefenfüßen (monoculi), fand der Verf. eine Spur von Reſpirationsorganen, nämlich Kiemen, und ein Gefäß, in welchem er die Funktionen eines Herzens vermuthet; die ganze für den Sauerſtoff gebildete Organiſation erſcheine aber erſt bey rothblütigen Thieren in ihrer Vollkommenheit.

§. 447.

Gleich ſtark ſind die Stufen der Organiſation durch Trennung der Syſteme, die wir in dem menſchlichen Körper am weiteſten geſondert finden, bezeichnet; ich meine durch das einzelne Hervortreten eines beſondern Nerven= und Muskelſyſtems. Bey den Inſekten ſind ſchon Nerven, und ſelbſt von Blutigeln und Naiden ſind ſie jetzt dargethan; allein ſie ſammeln ſich noch nicht in einen Punkt, ſondern verlieren ſich vermittelſt zweyer Aeſte in die Augen; oder neben ihnen, die ſich in Antennen ergieſſen, überwiegt noch in großer Schnellkraft das Muskularſyſtem weit. Es wäre zu wünſchen, daß man unterſuchte, in welchen Thieren die Nerven anfangen, ein Gehirn zu bilden, und in welchen höhern Thierklaſſen ein großes und ein kleines Gehirn ſich trennen. Dieſe Trennung ſcheint ſich weit herab zu erſtrecken, da ſelbſt die Fröſche noch ein kleines Gehirn haben, von welchem ein Theilchen noch an dem Rückenmarke hängend, von dem der Kopf getrennt, (nach Ackermann und Humboldt) die Richtung beſtimmen konnte, nach welcher der enthauptete Körper ſich drehend ſeine Muskelkraft erſchöpfen mußte. Dieſes Theilchen des kleinen Gehirns mußte hier ohne Zweifel noch thätig ſeyn, und da es nur auf einer Seite ſich befand, das Uebergewicht von Thätigkeit, alſo die Richtung beſtimmen.

§. 448.

Selbſt in Funktionen, die weniger das Auge des Forſchers auf ſich ziehen, bezeichnet der Organismus ſeine Stufen deutlich, z. B. in den thieriſchen Excretionen. Die

Ausſonderungen der niedrigſten Waſſerthiere werden zu Gehäuſen von Kalkerde; höhere Thiere ſchwitzen eine Feuchtigkeit aus, die fremden Stoff zuſammenküttet (die Haufen der Ameiſen und Termiten), und auf der Oberfläche der Thierkörper höherer Art, der Vögel, Säugthiere und Menſchen, beginnt eine Vegetation, die dieſe Weſen an die Welt der Pflanzen knüpft, ſo wie das kalkigte Gehäuſe die niedern Thiere mit dem todten Stoffe verbindet. Die Vögel haben eine vollkommnere Vegetation, die Federn, auf ihrem Körper, und ſtehen darum tiefer, als die Säugthiere, deren Haar kaum noch der Vegetationsform ähnelt. Die Vögel verhalten ſich aber zu den Säugthieren, wie die Inſekten zu den Vögeln, wie Irritabilität zu Senſibilität. Der Vogel iſt ein veredeltes Inſekt, das Säugthier ein veredelter Vogel. — Auch die Excretionen der Pflanzen, Gummi, Harze, Balſame, ſind köſtlicher, wo die Vegetation veredelt iſt, und roher, wo ſie roh iſt. Die Kichererbſe (cicer arietinum) ſchwitzt aus ihren Haaren Sauerkleeſäure aus, der Mohn das geiſtige Opium.

§. 449.

Am allerfruchtbarſten aber für einen Ueberblick auf die Stufenfolge der Weſen in der Thierwelt wäre eine vergleichende Anatomie des Mittelpunkts der Senſibilität, des Gehirns, das wir kaum beym Menſchen ein wenig kennen. Reil räth mit allem Rechte, doch nicht blos auf die gemeine Art das Hirn zu anatomiren, ſondern ſich der chemiſchen Mittel, z. B. mineraliſcher Säuren zu bedienen, um die Gehirnmaſſe zu verhärten, und dadurch ihre

Struktur kenntlicher zu machen. Zwar wirken nach Sömmerring Arſenik und Queckſilberpräparate direkt auf das Gehirn nicht, allein Salpeterſäure wirkt doch mächtig auf die Nerven, und da das weiſſe Hirnmark die Vermuthung für ſich hat, eine Fortſetzung des Nervenmarks, oder vielmehr ſeine Quelle zu ſeyn, und hin und wieder auch eine faſerichte Struktur in demſelben bemerkt worden iſt, ſo ließe ſich von jener Säure doch etwas zur Contraktion des Stoffs erwarten. Oder iſt die heftige Wirkung conzentrirter Salpeterſäure auf die Nerven, die Reil ſelbſt mit Verwunderung beſchreibt, blos dem Nevrilema zuzuſchreiben? — Dann würde vielleicht der Galvanismus auf die Hirnſubſtanz angewandt, Aufſchlüſſe geben.

## §. 450.

In allen Organismen, wo ein Gehirn entſchieden vorhanden iſt, iſt auch ein Senſorium, eine innere reproduktive Welt lebendiger Senſationen; in welcher ſich die äuſſere ſpiegelt. Aber Senſation iſt noch nicht Vorſtellung, Vorſtellung iſt noch nicht Bewußtſeyn. Es giebt noch etwas höheres als ein Senſorium, einen Spiegel, in welchem nur ein Atom der Allheit wiederſtrahlt — das Univerſum muß ſich ſelbſt anſchauen.

Drit-

# Drittes Buch.

# Geiſtige Natur.

# III.

## §. 451.

Wir betreten jetzt ein Gebiet, das man bisher der Phyſik unzugänglich glaubte, das Geiſtige; wir geſtehen zum voraus, daß wir, von aller empiriſchen Kenntniß und äuſſern Anſchauung verlaſſen, hier nicht mehr an Stoffen und ihren realen Verhältniſſen unſere Sätze bewähren können. Schon, als wir zuerſt in das Gebiet der Senſibilität unſere Unterſuchungen erſtreckten, vermochten wir nicht mehr, jedes, was wir einzeln behaupteten, durch anerkannte Stoffe und Phänomene zu beſtätigen; und es iſt vorauszuſehen, daß wir bey der Theorie, die ſich uns jetzt entwickeln ſoll, kaum mehr in höchſter Allgemeinheit auch nur das Organ werden nachweiſen können, an welchem alles, was wir hier demonſtriren, als materielles Phänomen nothwendig erſcheinen muß. Wenn indeß auch das Organ der jetzt abzuleitenden Phänomene ſelbſt ſeiner Exiſtenz nach ganz unbekannt wäre, (was es jedoch nicht

iſt) ſo liegen doch die Phänomene ſelbſt als hiſtoriſch anerkannt vor uns, und die Vollſtändigkeit, die wir etwa unſerer Ableitung zu geben vermögen, kann einigermaßen die materiellen Thatſachen, als äuſſere Probe einer Theorie, zu erſetzen dienen. Der klaren Einſicht gewiß, daß das Höchſte der Natur nicht auſſer der Natur ſeyn könne, führen wir jetzt den ſenſibeln Organismus höher, entſchloſſen unſer Fortſchreiten nicht eher zu enden, als bis mit der Schlieſſung des Kreiſes der Dinge, der ſich uns in der erſten Reflexion des Abſoluten, der tiefſten Cohäſion, magnetiſch aufthat, der Gipfel organiſchen Lebens gefunden iſt.

§. 452.

Begreiflich zufolge des Kanons, daß alles unter Gegenſätzen beſteht, und zuſagend auch der empiriſchen Anſicht der Dinge, hat unſere bisherige Unterſuchung einen Organismus gefunden, der eine für ihn unorganiſche Welt auſſer ſich hat. Daß dieſe Welt ſelbſt nur als Totalität möglicher Gegenſätze, das heißt, als Organismus beſtehen könne, und als ſolcher auch den zuletzt abgeleiteten ſenſibeln Organismus trage und hebe, iſt zwar in unſerer Unterſuchung anfangs ſchon vorgekommen, aber dieſe Einſicht war nur uns als Anticipation möglich, und der ſenſible Organismus, ſoweit wir ihn abgeleitet haben, kann zu dieſer Diſtinktion gar nicht gelangen. Es iſt in ihm gar noch nicht einmal die Unterſcheidung einer innern und äuſſern Welt, obgleich wir, die wir ihn ſelbſt im Geiſte erſt individualiſirten, dies ohne jene Diſtinktion zu thun

nicht vermochten; es iſt in dem abgeleiteten Organismus zwar wohl ein Gefühl, aber ein unbewußtes (denn das Bewußtſeyn liegt dieſem Stadium unſerer Unterſuchung noch ferne), und dies Gefühl empfindet ganz und gar nichts, als ſeine eignen Beſtimmungen; wie wir dazu kommen, eigne Beſtimmungen unſeres Gefühls Objekte zu nennen, und ſie auſſer uns zu verſetzen, kann erſt auf einer höhern Stufe des Organismus vollſtändig gezeigt werden; indeß war die gegenſeitige Unterſtützung der Sinne dazu doch der erſte Schritt.

## §. 453.

Wir inſiſtiren auch darauf, daß ſo wie nichts als objektiv empfunden wird, ſo auch die Empfindungen nicht in objektiver Verkettung, ſondern in lediglich ſubjektiver Anreihung vorkommen, nämlich unter der Form räumlicher Syntheſis und zeitlicher Folge. Sogar dieſe beiden ſich wechſelſeitig beſtimmenden Formen entſtehen nur ſubjektiv mit den Empfindungen, wie wir einſehen werden, ſobald wir den Organismus erſt eine Stufe höher gehoben haben.

## §. 454.

Das Senſorium, in welches wir jetzt die Folge und das Zugleichſeyn der Senſationen verlegt haben, verhält ſich, als eins gedacht mit den Nerven, zum vegetabiliſchen Organismus wie Innres zu Aeuſſerem, Subjektives zu Objektivem, Höheres zu Niederem. Setzen wir nun ein Organ, das ſich für das Senſorium auf gleiche Weiſe ver-

iſt) ſo liegen doch die Phänomene ſelbſt als hiſtoriſch anerkannt vor uns, und die Vollſtändigkeit, die wir etwa unſerer Ableitung zu geben vermögen, kann einigermaßen die materiellen Thatſachen, als äuſſere Probe einer Theorie, zu erſetzen dienen. Der klaren Einſicht gewiß, daß das Höchſte der Natur nicht auſſer der Natur ſeyn könne, führen wir jetzt den ſenſibeln Organismus höher, entſchloſſen unſer Fortſchreiten nicht eher zu enden, als bis mit der Schlieſſung des Kreiſes der Dinge, der ſich uns in der erſten Reflexion des Abſoluten, der tiefſten Cohäſion, magnetiſch aufthat, der Gipfel organiſchen Lebens gefunden iſt.

§. 452.

Begreiflich zufolge des Kanons, daß alles unter Gegenſätzen beſteht, und zuſagend auch der empiriſchen Anſicht der Dinge, hat unſere bisherige Unterſuchung einen Organismus gefunden, der eine für ihn unorganiſche Welt auſſer ſich hat. Daß dieſe Welt ſelbſt nur als Totalität möglicher Gegenſätze, das heißt, als Organismus beſtehen könne, und als ſolcher auch den zuletzt abgeleiteten ſenſibeln Organismus trage und hebe, iſt zwar in unſerer Unterſuchung anfangs ſchon vorgekommen, aber dieſe Einſicht war nur uns als Anticipation möglich, und der ſenſible Organismus, ſoweit wir ihn abgeleitet haben, kann zu dieſer Diſtinktion gar nicht gelangen. Es iſt in ihm gar noch nicht einmal die Unterſcheidung einer innern und äuſſern Welt, obgleich wir, die wir ihn ſelbſt im Geiſte erſt individualiſirten, dies ohne jene Diſtinktion zu thun

nicht vermochten; es iſt in dem abgeleiteten Organismus zwar wohl ein Gefühl, aber ein unbewußtes (denn das Bewußtſeyn liegt dieſem Stadium unſerer Unterſuchung noch ferne), und dies Gefühl empfindet ganz und gar nichts, als ſeine eignen Beſtimmungen; wie wir dazu kommen, eigne Beſtimmungen unſeres Gefühls Objekte zu nennen, und ſie auſſer uns zu verſetzen, kann erſt auf einer höhern Stufe des Organismus vollſtändig gezeigt werden; indeß war die gegenſeitige Unterſtützung der Sinne dazu doch der erſte Schritt.

§. 453.

Wir inſiſtiren auch darauf, daß ſo wie nichts als objektiv empfunden wird, ſo auch die Empfindungen nicht in objektiver Verkettung, ſondern in lediglich ſubjektiver Anreihung vorkommen, nämlich unter der Form räumlicher Syntheſis und zeitlicher Folge. Sogar dieſe beiden ſich wechſelſeitig beſtimmenden Formen entſtehen nur ſubjektiv mit den Empfindungen, wie wir einſehen werden, ſobald wir den Organismus erſt eine Stufe höher gehoben haben.

§. 454.

Das Senſorium, in welches wir jetzt die Folge und das Zugleichſeyn der Senſationen verlegt haben, verhält ſich, als eins gedacht mit den Nerven, zum vegetabiliſchen Organismus wie Innres zu Aeuſſerem, Subjektives zu Objektivem, Höheres zu Niederem. Setzen wir nun ein Organ, das ſich für das Senſorium auf gleiche Weiſe ver-

halte, wie dieſes zum Vegetationsorganismus, ſo haben wir wieder eine höhere Stufe gefunden, und wenn das Senſorium zu einem niedern Organismus ſich als Antitheſe zur Theſe, als Entgegengeſetztes zum Geſetzten verhält, ſo werden wir in der eben angedeuteten höheren Stufe die Syntheſis beider finden. Die vollſtändige Erſchöpfung der Verhältniſſe dieſes ſynthetiſchen Organs zur Theſe und Antitheſe wird uns eine Theorie deſſelben gewähren.

§. 455.

Das Senſorium hat zum Organismus der animaliſchen Vegetation ein doppeltes Verhältniß, indem nämlich alle Affektion in dem letztern Organismus urſprünglich entſteht, und das Senſorium, dem die Affektion durch die Nerven mitgetheilt wird, in dieſer Hinſicht bloſe Receptivität vegetativer *) Affektionen iſt. Wir haben aber poſtulirt, daß auch in dem Senſorium ſelbſt von der Vegetation unabhängig Senſation entſtehen, den Nerven ergreifen, und von ihm auf den Muskel ſich fortſetzen könne, wo ſie dann in Bewegung erliſcht; in ſo weit alſo wäre der Organismus des Senſoriums ſelbſt Quelle thieriſcher Thätigkeit, und die Vegetation blos ihr Medium, und alſo ebenfalls Receptivität. Beide Organismen alſo ſind wechſelsweiſe thätig und receptiv, und beſtimmen mit einander ein vollſtändig geſchloſſenes organiſches Wechſelverhältniß. Sollte noch irgend etwas anderes in dieſes

*) Ich darf wohl nur für wenige Leſer erinnern, daß ich hier immer das Gefäß- und Muskelſyſtem verſtehe, wenn ich von Vegetation rede.

Wechſelverhältniß eingreifen können, ſo wäre es nur da, wo in dem Senſorium ſelbſt ſich Senſation erhebt, alſo wo dieſes gegen die Vegetation thätig erſcheint. Es iſt allerdings nicht erklärt, ſondern blos poſtulirt worden, daß das Senſorium auch für ſich Quelle von Thätigkeit ſeyn könne, da es doch urſprünglich nur als Receptivität demonſtrirt werden konnte.

§. 456.

Das höhere Organ, das über dem Senſorium iſt, muß zu der Vegetation blos vermittelſt des Senſoriums ein Verhältniß haben, wie das Senſorium nur vermittelſt der Nerven; es kann daher auch, ſey es thätig oder ſey es receptiv, nur von dem Senſorium afficirt werden, und nur dieſes afficiren; was jenſeits der Sphäre des Senſoriums liegt, iſt für jenes höhere Organ völlig äuſſerlich, unabhängig, ſelbſtſtändig und nothwendig. Das unmittelbare Gebiet jenes höhern Organs iſt alſo die Senſibilität, und unabhängig durch ſich ſelbſt beſtimmt müſſen ihm die Affektionen erſcheinen, welche dem Senſorium vermittelſt des vegetativen Organismus zukommen.

§. 457.

Die Welt der Affektionen des vegetativen Organismus iſt, wie wir oben dargethan haben, durch den Umfang der Receptivität der ſinnlichen Organe begränzt; in dieſelben Gränzen iſt alſo eingeſchloſſen, was dem noch ungenannten höhern Organe als äuſſerlich und in ſich nothwendig und ſelbſtſtändig erſcheinen muß. Das Senſorium

halte, wie dieſes zum Vegetationsorganismus, ſo haben wir wieder eine höhere Stufe gefunden, und wenn das Senſorium zu einem niedern Organismus ſich als Antitheſe zur Theſe, als Entgegengeſetztes zum Geſetzten verhält, ſo werden wir in der eben angedeuteten höheren Stufe die Syntheſis beider finden. Die vollſtändige Erſchöpfung der Verhältniſſe dieſes ſynthetiſchen Organs zur Theſe und Antitheſe wird uns eine Theorie deſſelben gewähren.

§. 455.

Das Senſorium hat zum Organismus der animaliſchen Vegetation ein doppeltes Verhältniß, indem nämlich alle Affektion in dem letztern Organismus urſprünglich entſteht, und das Senſorium, dem die Affektion durch die Nerven mitgetheilt wird, in dieſer Hinſicht bloſe Receptivität vegetativer *) Affektionen iſt. Wir haben aber poſtulirt, daß auch in dem Senſorium ſelbſt von der Vegetation unabhängig Senſation entſtehen, den Nerven ergreifen, und von ihm auf den Muskel ſich fortſetzen könne, wo ſie dann in Bewegung erliſcht; in ſo weit alſo wäre der Organismus des Senſoriums ſelbſt Quelle thieriſcher Thätigkeit, und die Vegetation blos ihr Medium, und alſo ebenfalls Receptivität. Beide Organismen alſo ſind wechſelsweiſe thätig und receptiv, und beſtimmen mit einander ein vollſtändig geſchloſſenes organiſches Wechſelverhältniß. Sollte noch irgend etwas anderes in dieſes

*) Ich darf wohl nur für wenige Leſer erinnern, daß ich hier immer das Gefäß- und Muskelſyſtem verſtehe, wenn ich von Vegetation rede.

Wechſelverhältniß eingreifen können, ſo wäre es nur da, wo in dem Senſorium ſelbſt ſich Senſation erhebt, alſo wo dieſes gegen die Vegetation thätig erſcheint. Es iſt allerdings nicht erklärt, ſondern blos poſtulirt worden, daß das Senſorium auch für ſich Quelle von Thätigkeit ſeyn könne, da es doch urſprünglich nur als Receptivität demonſtrirt werden konnte.

§. 456.

Das höhere Organ, das über dem Senſorium iſt, muß zu der Vegetation blos vermittelſt des Senſoriums ein Verhältniß haben, wie das Senſorium nur vermittelſt der Nerven; es kann daher auch, ſey es thätig oder ſey es receptiv, nur von dem Senſorium afficirt werden, und nur dieſes afficiren; was jenſeits der Sphäre des Senſoriums liegt, iſt für jenes höhere Organ völlig äuſſerlich, unabhängig, ſelbſtſtändig und nothwendig. Das unmittelbare Gebiet jenes höhern Organs iſt alſo die Senſibilität, und unabhängig durch ſich ſelbſt beſtimmt müſſen ihm die Affektionen erſcheinen, welche dem Senſorium vermittelſt des vegetativen Organismus zukommen.

§. 457.

Die Welt der Affektionen des vegetativen Organismus iſt, wie wir oben dargethan haben, durch den Umfang der Receptivität der ſinnlichen Organe begränzt; in dieſelben Gränzen iſt alſo eingeſchloſſen, was dem noch ungenannten höhern Organe als äuſſerlich und in ſich nothwendig und ſelbſtſtändig erſcheinen muß. Das Senſorium

nämlich, dem wir noch kein höheres Organ ſuperſtruirt hatten, empfand alle Affektionen in ſich, weil es in ſeinen Nerven unmittelbar mit dem vegetativen Organismus in Berührung ſtand; das höhere Organ aber berührt nur das Senſorium, ihm iſt der vegetative Organismus unzugänglich, daher völlig äuſſerlich und unabhängig, ihm erſcheinen daher auch die Affektionen des vegetativen Syſtems, die ihm durch das Medium der Senſibilität zukommen, als von ihm (dem höheren Organe) unabhängig, äuſſerlich und objektiv nothwendig; für jenes höhere Organ erſt ſteht eine äuſſere und objektive Welt da.

§. 458.

Wir vermeiden abſichtlich noch immer die Benennung jenes höheren Organs, und fahren fort, es durch erſchöpfende Beſtimmung ſeiner Funktionen ſo kenntlich zu machen, daß der Leſer ſelbſt es nicht mehr zu verkennen im Stande ſeyn möge. Wenn wir eben das höhere Organ als receptiv für die Affektionen des äuſſeren Organismus vermittelſt der Senſibilität geſetzt haben, ſo haben wir dadurch erſt die eine Seite des Senſoriums, nämlich die paſſive, mit dem höhern Organ in Berührung gebracht; um das Verhältniß zu erſchöpfen, müſſen wir ebenfalls behaupten, daß jenes höhere Organ, ſo wie es vermittelſt der Senſibilität afficirbar iſt, auch vermittelſt ihrer auf den vegetativen Organismus thätig ſeyn könne, und da das Senſorium nur der Senſationen fähig iſt, ſo müſſen wir zugeben, daß jenes unbekannte höhere Organ auf das Senſorium qualitativ modificirend einflieſſen, alſo Sen=

ſationen in demſelben erregen könne, welches eben jene Senſationen ſind, die im äuſſern Organismus als Bewegungen erlöſchen. Jenes unbekannte höhere Organ alſo iſt uns die letzte Quelle organiſcher Receptivität und Thätigkeit.

§. 459.

Der Umfang der Receptivität jenes Organs iſt durch den der Senſibilität beſtimmt, und es kann von nichts afficirt werden, was nicht die Senſibilität berührte, alſo im allgemeinen nur vom vegetativen Organismus. Die Sphäre ſeiner Thätigkeit aber iſt in engere Gränzen eingeſchloſſen; ſie iſt nämlich durch die Fähigkeit des vegetativen Organismus für räumliche Bewegung, das heißt, durch ſeine Articulation bedingt, denn wir haben ſchon früher gefunden, daß in einigen Muskeln das Verhältniß der Nervenmaſſe zur Muskelmaſſe zu klein ſey, um durch Nervenreitz in Bewegung geſetzt zu werden, wie dies bey dem Herzen der Fall iſt, welches als unwillkührlicher Muskel durch Blutreitz in Bewegung geſetzt wird, wie die Lunge durch Luftreitz. Die Thätigkeit des höhern Organs auf das vegetative Syſtem iſt alſo in die Gränzen der Artikulation und der Kraft willkührlicher Muskeln eingeſchloſſen, wie ſeine Receptivität durch den Umfang der Sinne beſtimmt iſt.

§. 460.

Wenn das ganze vegetative Syſtem für jenes höhere Organ, wie wir geſetzt haben, ein äuſſeres und unabhängiges iſt, ſo muß auch dem höhern Organe die Senſation

nämlich, dem wir noch kein höheres Organ ſuperſtruirt hatten, empfand alle Affektionen in ſich, weil es in ſeinen Nerven unmittelbar mit dem vegetativen Organismus in Berührung ſtand; das höhere Organ aber berührt nur das Senſorium, ihm iſt der vegetative Organismus unzugänglich, daher völlig äuſſerlich und unabhängig, ihm erſcheinen daher auch die Affektionen des vegetativen Syſtems, die ihm durch das Medium der Senſibilität zukommen, als von ihm (dem höheren Organe) unabhängig, äuſſerlich und objektiv nothwendig; für jenes höhere Organ erſt ſteht eine äuſſere und objektive Welt da.

§. 458.

Wir vermeiden abſichtlich noch immer die Benennung jenes höheren Organs, und fahren fort, es durch erſchöpfende Beſtimmung ſeiner Funktionen ſo kenntlich zu machen, daß der Leſer ſelbſt es nicht mehr zu verkennen im Stande ſeyn möge. Wenn wir eben das höhere Organ als receptiv für die Affektionen des äuſſeren Organismus vermittelſt der Senſibilität geſetzt haben, ſo haben wir dadurch erſt die eine Seite des Senſoriums, nämlich die paſſive, mit dem höhern Organ in Berührung gebracht; um das Verhältniß zu erſchöpfen, müſſen wir ebenfalls behaupten, daß jenes höhere Organ, ſo wie es vermittelſt der Senſibilität afficirbar iſt, auch vermittelſt ihrer auf den vegetativen Organismus thätig ſeyn könne, und da das Senſorium nur der Senſationen fähig iſt, ſo müſſen wir zugeben, daß jenes unbekannte höhere Organ auf das Senſorium qualitativ modificirend einflieſſen, alſo Sen-

ſationen in demſelben erregen könne, welches eben jene Senſationen ſind, die im äuſſern Organismus als Bewegungen erlöſchen. Jenes unbekannte höhere Organ alſo iſt uns die letzte Quelle organiſcher Receptivität und Thätigkeit.

§. 459.

Der Umfang der Receptivität jenes Organs iſt durch den der Senſibilität beſtimmt, und es kann von nichts afficirt werden, was nicht die Senſibilität berührte, alſo im allgemeinen nur vom vegetativen Organismus. Die Sphäre ſeiner Thätigkeit aber iſt in engere Gränzen eingeſchloſſen; ſie iſt nämlich durch die Fähigkeit des vegetativen Organismus für räumliche Bewegung, das heißt, durch ſeine Articulation bedingt, denn wir haben ſchon früher gefunden, daß in einigen Muskeln das Verhältniß der Nervenmaſſe zur Muskelmaſſe zu klein ſey, um durch Nervenreitz in Bewegung geſetzt zu werden, wie dies bey dem Herzen der Fall iſt, welches als unwillkührlicher Muskel durch Blutreitz in Bewegung geſetzt wird, wie die Lunge durch Luftreitz. Die Thätigkeit des höhern Organs auf das vegetative Syſtem iſt alſo in die Gränzen der Artikulation und der Kraft willkührlicher Muskeln eingeſchloſſen, wie ſeine Receptivität durch den Umfang der Sinne beſtimmt iſt.

§. 460.

Wenn das ganze vegetative Syſtem für jenes höhere Organ, wie wir geſetzt haben, ein äuſſeres und unabhängiges iſt, ſo muß auch dem höhern Organe die Senſation

von auſſen kommen und unwillkührlich erſcheinen, und die Bewegung, die von ihm durch Senſation ausgeht, muß ihm nach auſſen zu gehen, und wenn ſie geſchehen iſt, nicht mehr als ſein eigen erſcheinen. Es liegt demnach etwas Aeuſſeres für das Organ da, von welchem die Senſation herkommt, und in welchem die Bewegung erliſcht; die Bewegung des Gliedes ſelbſt erkennt das höhere Organ noch als ſeine eigene Wirkung, aber ſie nimmt eine Richtung nach etwas, das nicht in dem Organismus gefunden wird, ſo wie die Senſationen von etwas zu kommen ſcheinen, das auch nicht im Organismus ſelbſt iſt. Das höhere Organ ſtellt ſich gegenüber ein etwas, das die Senſationen bewirkt, und auf welches die Bewegung ſich richtet.

§. 461.

Das höhere Organ iſt hier in einer wunderbaren Täuſchung befangen, die wir vor allem genüglich enträthſeln müſſen. Es ſind nur Senſationen, die dem höhern Organe kund werden, und Senſationen ſind zuletzt doch nur Veränderungen des vegetativen Organismus, wie kommt es nun, daß das höhere Organ etwas noch auſſer dem vegetativen Organismus befindliches als Objekt der Senſationen ſetzt, in welchen doch nur der vegetative Organismus dem höhern Organ objektiv wird. — Wir haben geſetzt, daß der vegetative Organismus dem höhern Organe dadurch objektiv werde, daß dieſes mit ihm nicht in unmittelbarer Berührung ſteht, und die Affektionen des Vegetationsſyſtems nicht von dem Senſorium ausgehen;

in ſo ferne alſo die Vegetation dem höhern Organe äuſſerlich ſey, als ihre Veränderungen nicht von dieſem ausgehen. Da nun dem höhern Organe gegeben iſt, durch Senſationen auf den vegetativen Organismus zu wirken, ſo muß ihm dieſer in ſo weit wieder als abhängig, eigen und ſubjektiv erſcheinen, und durch dieſe doppelte Seite des vegetativen Organismus, wo er als abhängig (in der Bewegung) und als unabhängig zugleich (in der Empfindung) erſcheint, erzeugt ſich in dem höhern Organe ein Wechſelſpiel von Aktivität und Receptivität, in welchen die Bewegung auf die Senſation bezogen und die Senſation Reitz zu neuer Bewegung wird, wodurch der Traum von äuſſerer Objektivität ſich entwickelt, wie faktiſch auf folgende Art nachzuweiſen iſt.

## §. 462.

Das Gefühl würde blos ſich beſchränkt fühlen in jeder Senſation, und auch das höhere Organ würde dieſen Senſationen ein bloſes Daſeyn im Gefühlsſinne leihen, ohne auf äuſſere Objekte zu ſchlieſſen, wenn nicht auſſer dem unmittelbaren Gefühlsſinne noch mittelbare Sinne vorhanden wären, deren Senſationen mit denen des Gefühls in Beziehung zu bringen ſind. Es werde z. B. ein harter Körper gefühlt, ſo iſt an ſich nicht zu beſtimmen, ob dem Gefühle auch wirklich etwas äuſſeres entſpreche: allein an dieſem Körper erſcheint durch Betaſtung eine Figur, welche das Auge ebenfalls afficirt, und ſo wird die Senſation eines Harten als etwas Aeuſſeres gefunden, weil das Auge eine Figur empfindet, die der betaſtenden

von auſſen kommen und unwillkührlich erſcheinen, und die Bewegung, die von ihm durch Senſation ausgeht, muß ihm nach auſſen zu gehen, und wenn ſie geſchehen iſt, nicht mehr als ſein eigen erſcheinen. Es liegt demnach etwas Aeuſſeres für das Organ da, von welchem die Senſation herkommt, und in welchem die Bewegung erliſcht; die Bewegung des Gliedes ſelbſt erkennt das höhere Organ noch als ſeine eigene Wirkung, aber ſie nimmt eine Richtung nach etwas, das nicht in dem Organismus gefunden wird, ſo wie die Senſationen von etwas zu kommen ſcheinen, das auch nicht im Organismus ſelbſt iſt. Das höhere Organ ſtellt ſich gegenüber ein etwas, das die Senſationen bewirkt, und auf welches die Bewegung ſich richtet.

§. 461.

Das höhere Organ iſt hier in einer wunderbaren Täuſchung befangen, die wir vor allem genüglich enträthſeln müſſen. Es ſind nur Senſationen, die dem höhern Organe kund werden, und Senſationen ſind zuletzt doch nur Veränderungen des vegetativen Organismus, wie kommt es nun, daß das höhere Organ etwas noch auſſer dem vegetativen Organismus befindliches als Objekt der Senſationen ſetzt, in welchen doch nur der vegetative Organismus dem höhern Organ objektiv wird. — Wir haben geſetzt, daß der vegetative Organismus dem höhern Organe dadurch objektiv werde, daß dieſes mit ihm nicht in unmittelbarer Berührung ſteht, und die Affektionen des Vegetationsſyſtems nicht von dem Senſorium ausgehen;

in ſo ferne alſo die Vegetation dem höhern Organe äuſſerlich ſey, als ihre Veränderungen nicht von dieſem ausgehen. Da nun dem höhern Organe gegeben iſt, durch Senſationen auf den vegetativen Organismus zu wirken, ſo muß ihm dieſer in ſo weit wieder als abhängig, eigen und ſubjektiv erſcheinen, und durch dieſe doppelte Seite des vegetativen Organismus, wo er als abhängig (in der Bewegung) und als unabhängig zugleich (in der Empfindung) erſcheint, erzeugt ſich in dem höhern Organe ein Wechſelſpiel von Aktivität und Receptivität, in welchen die Bewegung auf die Senſation bezogen und die Senſation Reitz zu neuer Bewegung wird, wodurch der Traum von äuſſerer Objektivität ſich entwickelt, wie faktiſch auf folgende Art nachzuweiſen iſt.

## §. 462.

Das Gefühl würde blos ſich beſchränkt fühlen in jeder Senſation, und auch das höhere Organ würde dieſen Senſationen ein bloſes Daſeyn im Gefühlsſinne leihen, ohne auf äuſſere Objekte zu ſchlieſſen, wenn nicht auſſer dem unmittelbaren Gefühlsſinne noch mittelbare Sinne vorhanden wären, deren Senſationen mit denen des Gefühls in Beziehung zu bringen ſind. Es werde z. B. ein harter Körper gefühlt, ſo iſt an ſich nicht zu beſtimmen, ob dem Gefühle auch wirklich etwas äuſſeres entſpreche: allein an dieſem Körper erſcheint durch Betaſtung eine Figur, welche das Auge ebenfalls afficirt, und ſo wird die Senſation eines Harten als etwas Aeuſſeres gefunden, weil das Auge eine Figur empfindet, die der betaſtenden

Hand ebenfalls kund wird. Da ferner die betaſtende Hand einer Bewegung bedarf, um das Auge zu berühren, ſo wird erkannt, daß die Hand von dem Auge entfernt ſeyn müſſe, daß alſo die Figur, welche Gefühl und Geſicht zugleich afficirt, auſſerhalb der Sinne ſelbſt liegen müſſe; und ſo wird durchgängig bey allen Sinnen die Objektivität als etwas äuſſeres nur dadurch gefunden, daß eine Senſation etwas mehreren Sinnen gemeinſchaftliches hat. Was blos in Einen Sinn fällt, iſt ſelbſt noch für das Raiſonnement von zweifelhafter Objektivität, wie z. B. das Licht wäre, wenn es nicht wärmte, und kein Sinn urtheilt ſo unſicher, als das Geſicht über Wahrheit und Täuſchung, weil dieſer Sinn ein hohes, den andern Sinnen faſt ganz entzogenes, eignes Gebiet hat.

§. 463.

Dieſer erſte Grund, eine äuſſere Objektivität zu vermuthen, wird noch durch die Wechſelbeziehung zwiſchen Senſation und Bewegung unterſtützt, durch welche überhaupt auch die Vorſtellung von Raum und Zeit aufgeregt wird. Nämlich: es ſey durch das Auge eine Senſation von einer beſtimmten Figur entſtanden, ſo vermag die Hand durch Bewegung es dahin zu bringen, daß ſie betaſtend endlich Senſation von derſelben Figur dem Senſorium zuſendet, gerade wie das Kind die Bilder ſeines Auges mit den Händen betaſtet. Es iſt alſo hier eine von dem höhern Organ ganz unabhängige Senſation im Auge, auf welche eine von dem Senſorium abhängige Bewegung der Hand erfolgt, welche dann wieder einer von dem hö-

hern Organ unabhängigen, der Geſichtsſenſation entſprechenden Empfindung begegnet. Zwiſchen einem erſten unabhängigen, und einem zweyten eben ſo unwillkührlichen, liegt alſo hier die freye Bewegung der Hand in der Mitte, beginnend und endend in unabhängiger Nothwendigkeit, welche, da das Freye und Willkührliche von innen herauskommt, von auſſen hereinzukommen geglaubt wird.

## §. 464.

Die Vorſtellung von Raum und Zeit faßt nur der Philoſoph, auf dem Standpunkte des Organismus, den wir kurz vorhin fixirt haben, iſt nur Succeſſion und Ausdehnung möglich, deren beide dem höhern Organ aus jenem Wechſelſpiel von Senſation und Bewegung hervorgehn. Nämlich: eine Bewegung, die in ihrer Veränderung ſtets von derſelben Senſation ſich beſtimmt fühlt, giebt die Vorſtellung der Ausdehnung des betaſteten Gegenſtandes; und eine veränderte Senſation in dem ruhenden Sinne die Vorſtellung einer Succeſſion, indem zwiſchen jeder vorangehenden und nachfolgenden Senſation eine Wechſelbeſtimmung durch Entgegenſetzung ſtatt findet. Die nachfolgende iſt nur in ſo ferne eine andere Senſation, als ſie der vorhergehenden entgegengeſetzt *). Durch die

*) Der Leſer vergeſſe hier nicht, daß wir auf realem Gebiete ſtehen, und die Subjektivität deduciren, die wir aber freylich nur im Gegenſatze gegen Objektivität beſtimmen können. Eine transſcendental idealiſtiſche Deduction des Raums und der Zeit und der Empfindung enthalten bereits andere Schriften; wer hier eine ſolche ſuchen wollte, würde uns völlig misverſtehen.

Hand ebenfalls kund wird. Da ferner die betaſtende Hand einer Bewegung bedarf, um das Auge zu berühren, ſo wird erkannt, daß die Hand von dem Auge entfernt ſeyn müſſe, daß alſo die Figur, welche Gefühl und Geſicht zugleich afficirt, auſſerhalb der Sinne ſelbſt liegen müſſe; und ſo wird durchgängig bey allen Sinnen die Objektivität als etwas äuſſeres nur dadurch gefunden, daß eine Senſation etwas mehreren Sinnen gemeinſchaftliches hat. Was blos in Einen Sinn fällt, iſt ſelbſt noch für das Raiſonnement von zweifelhafter Objektivität, wie z. B. das Licht wäre, wenn es nicht wärmte, und kein Sinn urtheilt ſo unſicher, als das Geſicht über Wahrheit und Täuſchung, weil dieſer Sinn ein hohes, den andern Sinnen faſt ganz entzogenes, eignes Gebiet hat.

## §. 463.

Dieſer erſte Grund, eine äuſſere Objektivität zu vermuthen, wird noch durch die Wechſelbeziehung zwiſchen Senſation und Bewegung unterſtützt, durch welche überhaupt auch die Vorſtellung von Raum und Zeit aufgeregt wird. Nämlich: es ſey durch das Auge eine Senſation von einer beſtimmten Figur entſtanden, ſo vermag die Hand durch Bewegung es dahin zu bringen, daß ſie betaſtend endlich Senſation von derſelben Figur dem Senſorium zuſendet, gerade wie das Kind die Bilder ſeines Auges mit den Händen betaſtet. Es iſt alſo hier eine von dem höhern Organ ganz unabhängige Senſation im Auge, auf welche eine von dem Senſorium abhängige Bewegung der Hand erfolgt, welche dann wieder einer von dem hö-

hern Organ unabhängigen, der Geſichtsſenſation entſprechenden Empfindung begegnet. Zwiſchen einem erſten unabhängigen, und einem zweyten eben ſo unwillkührlichen, liegt alſo hier die freye Bewegung der Hand in der Mitte, beginnend und endend in unabhängiger Nothwendigkeit, welche, da das Freye und Willkührliche von innen herauskommt, von auſſen hereinzukommen geglaubt wird.

## §. 464.

Die Vorſtellung von Raum und Zeit faßt nur der Philoſoph, auf dem Standpunkte des Organismus, den wir kurz vorhin fixirt haben, iſt nur Succeſſion und Ausdehnung möglich, deren beide dem höhern Organ aus jenem Wechſelſpiel von Senſation und Bewegung hervorgehn. Nämlich: eine Bewegung, die in ihrer Veränderung ſtets von derſelben Senſation ſich beſtimmt fühlt, giebt die Vorſtellung der Ausdehnung des betaſteten Gegenſtandes; und eine veränderte Senſation in dem ruhenden Sinne die Vorſtellung einer Succeſſion, indem zwiſchen jeder vorangehenden und nachfolgenden Senſation eine Wechſelbeſtimmung durch Entgegenſetzung ſtatt findet. Die nachfolgende iſt nur in ſo ferne eine andere Senſation, als ſie der vorhergehenden entgegengeſetzt *). Durch die

*) Der Leſer vergeſſe hier nicht, daß wir auf realem Gebiete ſtehen, und die Subjektivität deduciren, die wir aber freylich nur im Gegenſatze gegen Objektivität beſtimmen können. Eine transſcendental idealiſtiſche Deduction des Raums und der Zeit und der Empfindung enthalten bereits andere Schriften; wer hier eine ſolche ſuchen wollte, würde uns völlig misverſtehen.

Ruhe des Organs bey einer von ihm gefühlten veränderten Affektion entſteht die Vorſtellung von Succeſſion; und durch eine unveränderte Affektion des durch Bewegung veränderten Organs wird die Vorſtellung von Ausdehnung erzeugt. Ferner iſt zwiſchen der Succeſſion von Bewegungen oder Affektionen eine Wechſelbeſtimmung durch Entgegenſetzung, wodurch für das höhere Organ eine Wechſelbeziehung möglich wird; dadurch entſteht für dieſes die Vorſtellung eines zuſammengefaßten Mannigfaltigen, oder des Zugleichſeyns im Raume; und dadurch, daß zwiſchen zwey Senſationen keine vollkommene Wechſelbeſtimmung wahrgenommen wird, indem Zwiſchenglieder fehlen, welche die Wechſelbeſtimmung vermittelten, entſteht die Vorſtellung des Auseinanderſeyns in der Zeit, das iſt, Vergangenheit und Gegenwart. Die Vorſtellung der Dauer entſteht durch unveränderte Senſation bey gleichförmig fortgeſetzter Bewegung des Organs, und die gleichförmig dauernde Senſation auf das ruhende betaſtende Organ beſtimmt einen Punkt, der für den Raum iſt, was die Dauer für die Zeit, das einförmig ſich ſelbſt gleiche, in dem nichts zu unterſcheiden iſt.

§. 465.

Es wird dem Leſer nun kaum mehr möglich ſeyn, in den jetzt abgeleiteten Funktionen des bisher ungenanten höhern Organs das Vorſtellungsvermögen zu verkennen, zu deſſen Deduktion wir auf unſerm naturphiloſophiſchen Gebiete gerade den entgegengeſetzten Weg neh=

men mußten, als den der Transſcendentalphiloſph zu nehmen hat. Es wird nun klar ſeyn, daß das Vorſtellungsvermögen nichts iſt, als ein Organismus, der ſich zu dem Organismus des Senſoriums verhält, wie dieſer zum Organismus der animaliſchen Vegetation, und daß alles ſcheinbar wunderbare Prärogativ, was vorſtellende Naturen vor vorſtellungsloſen voraus haben, blos aus dem eben angegebenen Verhältniſſe jener Organismen entſtehe. Im Senſorium wird blos die Modifikation der vegetativen Sinnesorgane empfunden, alſo objektiv, im Vorſtellungsvermögen aber wird auch die Senſation noch objektiv.

## §. 466.

Der Satz: das Vorſtellungsvermögen verhält ſich zu der Senſibilität, wie dieſe zur Vegetation, kann nun auch, da die Affektionen der Sinne als Wirkungen eines auſſer der Vegetation liegenden Objekts beſtimmt worden ſind, dahin ausgedehnt werden, daß das Vorſtellungsvermögen zu den Senſationen ſich verhalte, wie das äuſſere (dem ganzen vegetativen Syſteme inwohnende) Gefühl zu den Objekten, und in ſo ferne wäre das Vorſtellungsvermögen ein inneres und höheres Gefühl, und (parallel mit dem äuſſern Gefühle) die Anlage eines ganzen noch unentwickelten höhern Senſibilitätsſyſtems. Wir dürfen auf dieſe Anſicht des Vorſtellungsvermögens die nicht zu täuſchende Hofnung gründen, einen Organismus ſich entwickeln zu ſehen, der in ſeiner Stufenfolge dem

Organiſmus der äuſſern Sinne parallel geht, aber weil dieſe letztern ihm objektiv ſind, die Senſationen in einer höhern Qualität reproduciren muß, als ſie von den äuſſern Sinnen empfangen, und dem Senſorium zugeleitet werden. Wir bedienen uns von jetzt an für den höhern Organiſmus, der mit dem Vorſtellungsvermögen anfängt, des Ausdrucks geiſtig, und es wird daher ganz keiner Zweydeutigkeit unterworfen ſeyn, wenn wir von geiſtigem Gefühle, geiſtiger Senſation u. ſ. w. im Gegenſatze gegen äuſſeres Gefühl, äuſſere Senſation u. ſ. w. ſprechen.

## §. 467.

Im äuſſern Gefühle iſt eine Duplicität zweyfacher Art, davon die eine dem Organiſmus überhaupt, die andere dem Gefühle als beſonderem Sinne zugehört. Die letztere haben wir in der Sinnentheorie als Gegenſatz des Harten und Weichen, Warmen und Kalten aufgezeigt; erſtere aber kommt von dem geiſtigen Organiſmus, und beſteht darinn, daß alle Senſation des äuſſern Gefühls bezogen wird entweder auf die eben angegebene qualitative und objektive Duplizität, durch welche die Empfindung eine beſtimmte iſt, oder blos auf den empfindenden Organiſmus, in wie ferne er ſelbſt ſeiner Natur gemäß afficirt iſt, oder nicht. Wird die Senſation auf jene qualitative Duplicität bezogen, ſo iſt ſie Objekt beſtimmend, erkennend; wird ſie blos auf den Zuſtand des Organiſmus bezogen, den ſie modificirt, ſo heißt der afficirte Sinn Gefühl im ſtrengſten Sinne, das was wir im zweyten Buche ſchon als Selbſtgefühl anti-

anticipirten. Ob aber eine Senſation auf den Zuſtand des Subjekts (des Organismus) oder auf die Qualität des Objekts bezogen werde, iſt an ſich nicht willkührlich, ſondern es findet die beiderſeitige Beziehung jedesmal ſtatt, wenn auch nicht auf ſie reflektirt werden ſollte, weil die eine oder die andere ſehr indifferent iſt. Eine für den Organismus poſitiv differente (ſeine lebendige Thätigkeit höher ſtimmende) Empfindung heißt in einem vorſtellenden Weſen Vergnügen, eine negativ differente Schmerz, eine indifferente wird gleichgültig empfunden aus Gewohnheit oder Schwäche des Reitzes. Oben im zweiten Buche kam der Schmerz in der Sphäre des Geſundheitsbegriffes vor, hier kommt er in der Sphäre des Begriffs von Wohlſeyn und erhält dadurch eine höhere Bedeutung.

## §. 468.

Dieſe doppelte Beziehung einer Vorſtellung auf das Objekt oder auf den durch die Vorſtellung modificirten Zuſtand des Subjekts giebt dem Vorſtellungsvermögen die doppelte Qualität eines erkennenden geiſtigen Sinnes und eines innern geiſtigen Gefühls, eine Duplicität, in deren Gränzen das ganze geiſtige Leben eben ſo eingeſchloſſen iſt, wie das ſenſible Leben in dem äuſſern Gefühle verſenkt iſt. Als Gefühl kennt es Vergnügen und Schmerz, und hat ſeine Triebe; als Erkenntnißvermögen reproducirt es Qualitäten der Objekte; in beider Hinſicht aber iſt es allgemein für alle ſubjektive Affektionen und objektive Qualität, das heißt, nichts wird empfunden, ohne von ihm gefühlt, nichts erkannt, ohne von ihm vorgeſtellt zu wer-

den. Eine Theorie des Vorſtellungsvermögens (in natur-philoſophiſchem oder, wenn man lieber will, pſychologiſchem Sinne) hat auſſer der eben gelieferten Deduktion deſſelben eine Entwicklung der möglichen ſubjektiven Beſtimmungen des Gefühls und der möglichen Vorſtellungsdifferenzen in objektiver Rückſicht zu geben; beides beginnen wir jetzt.

§. 469.

Das Vorſtellungsvermögen iſt zuförderſt als Gefühl zu beſtimmen, als ſolches iſt es Receptivitat nicht nur für den ganzen vegetativen, ſondern auch für den ſenſitiven Organismus und ſeine (des Vorſtellungsvermögens) eigene Affektionen, in ſo ferne ſie ſich unter einander organiſirend oder desorganiſirend beſtimmen. Als Receptivität für die Vegetation erhebt es ſich zur Vorſtellung, die Empfindungen des äuſſern Gefühls der Hemmung oder Beförderung des vegetativen Prozeſſes, die ihm als angenehme oder unangenehme körperliche Gefühle erſcheinen. Eben ſo bezieht es die Sinnenempfindungen auf die Modifikation, die ſie in dem Zuſtande ihres Organs hervorbringen, ob ſie es zu ſtark oder zu ſchwach, oder in angemeſſenem Grade afficiren, und ſondert dadurch die Senſationen ebenfalls in angenehme, gleichgültige und unangenehme. Endlich fühlt es ſich ſelbſt durch ſeine Vorſtellungen angenehm oder unangenehm afficirt, indem dieſe ſich entweder als angemeſſene oder unangemeſſene Reitze und Thätigkeiten zu ihm verhalten. — So wie nun hier die Gefühle alle unter der Form des Angenehmen oder Unangenehmen erſcheinen, ſo nimmt auch hier der egoiſtiſche

Trieb der Selbſterhaltung die Form eines Triebes nach Beſitz des Angenehmen, das heißt, nach Genuß an. Sinnengenuß iſt auf dieſer Stufe des Seyns der höhere Trieb, in welchem die Selbſterhaltung aufgenommen wird.

§. 470.

Die andere Seite des Vorſtellungsvermögens, als einer objektiven (Objekt beſtimmenden) Thätigkeit iſt folgende. Es kann in dem Vorſtellungsvermögen nichts ſeyn, was nicht durch die Vegetation und ihre Senſibilitätsorgane gegangen wäre; aber das Vorſtellungsvermögen dominirt die Bewegung und dadurch das Zuſammenwirken der Sinnesorgane, es hat alſo eine größere Sphäre als die einzelnen Sinne zuſammengenommen, indem auch das, was aus ihrem Zuſammenwirken reſultirt, dem Vorſtellungsvermögen objektiv wird. Und dieſe Erweiterung ſeines Gebiets iſt keineswegs gering, denn das erſte Reſultat, was aus dem Zuſammenwirken der höhern und niedern Sinne und der Bewegung hervorgeht, iſt, wie wir oben ſahen, die objektive Einheit der Senſationen, durch welche ein unabhängiges Etwas auſſer dem Organismus geſetzt wird. Durch dieſes Unabhängige wird nur das Vorſtellungsvermögen, nicht der äuſſere Sinn (weil dieſer nichts auſſer ſich anſchaut) afficirt, und da die Vorſtellungen von dieſem Aeuſſern, ſo ferne ſie im Vorſtellungsvermögen unterſchieden werden ſollen, entgegengeſetzt werden müſſen, ſo erſcheint dem Vorſtellungsvermögen die Vielheit äuſſerer Objekte als zuſammenhängend durch Entgegenſetzung, als ſich wechſelsweiſe beſtimmend,

den. Eine Theorie des Vorſtellungsvermögens (in natur- philoſophiſchem oder, wenn man lieber will, pſychologiſchem Sinne) hat auſſer der eben gelieferten Deduktion deſſelben eine Entwicklung der möglichen ſubjektiven Beſtimmungen des Gefühls und der möglichen Vorſtellungsdifferenzen in objektiver Rückſicht zu geben; beides beginnen wir jetzt.

§. 469.

Das Vorſtellungsvermögen iſt zuförderſt als Gefühl zu beſtimmen, als ſolches iſt es Receptivitat nicht nur für den ganzen vegetativen, ſondern auch für den ſenſitiven Organismus und ſeine (des Vorſtellungsvermögens) eigene Affektionen, in ſo ferne ſie ſich unter einander organiſirend oder desorganiſirend beſtimmen. Als Receptivität für die Vegetation erhebt es ſich zur Vorſtellung, die Empfindungen des äuſſern Gefühls der Hemmung oder Beförderung des vegetativen Prozeſſes, die ihm als angenehme oder unangenehme körperliche Gefühle erſcheinen. Eben ſo bezieht es die Sinnenempfindungen auf die Modifikation, die ſie in dem Zuſtande ihres Organs hervorbringen, ob ſie es zu ſtark oder zu ſchwach, oder in angemeſſenem Grade afficiren, und ſondert dadurch die Senſationen ebenfalls in angenehme, gleichgültige und unangenehme. Endlich fühlt es ſich ſelbſt durch ſeine Vorſtellungen angenehm oder unangenehm afficirt, indem dieſe ſich entweder als angemeſſene oder unangemeſſene Reitze und Thätigkeiten zu ihm verhalten. — So wie nun hier die Gefühle alle unter der Form des Angenehmen oder Unangenehmen erſcheinen, ſo nimmt auch hier der egoiſtiſche

Trieb der Selbſterhaltung die Form eines Triebes nach Beſitz des Angenehmen, das heißt, nach Genuß an. Sinnengenuß iſt auf dieſer Stufe des Seyns der höhere Trieb, in welchem die Selbſterhaltung aufgenommen wird.

§. 470.

Die andere Seite des Vorſtellungsvermögens, als einer objektiven (Objekt beſtimmenden) Thätigkeit iſt folgende. Es kann in dem Vorſtellungsvermögen nichts ſeyn, was nicht durch die Vegetation und ihre Senſibilitätsorgane gegangen wäre; aber das Vorſtellungsvermögen dominirt die Bewegung und dadurch das Zuſammenwirken der Sinnesorgane, es hat alſo eine größere Sphäre als die einzelnen Sinne zuſammengenommen, indem auch das, was aus ihrem Zuſammenwirken reſultirt, dem Vorſtellungsvermögen objektiv wird. Und dieſe Erweiterung ſeines Gebiets iſt keineswegs gering, denn das erſte Reſultat, was aus dem Zuſammenwirken der höhern und niedern Sinne und der Bewegung hervorgeht, iſt, wie wir oben ſahen, die objektive Einheit der Senſationen, durch welche ein unabhängiges Etwas auſſer dem Organismus geſetzt wird. Durch dieſes Unabhängige wird nur das Vorſtellungsvermögen, nicht der äuſſere Sinn (weil dieſer nichts auſſer ſich anſchaut) afficirt, und da die Vorſtellungen von dieſem Aeuſſern, ſo ferne ſie im Vorſtellungsvermögen unterſchieden werden ſollen, entgegengeſetzt werden müſſen, ſo erſcheint dem Vorſtellungsvermögen die Vielheit äuſſerer Objekte als zuſammenhängend durch Entgegenſetzung, als ſich wechſelsweiſe beſtimmend,

Dieſe Wechſelbeſtimmung, mit dem Begriffe der Succeſſion verbunden, erſcheint auf einer höhern Stufe als Cauſſalität, und mit dem Zugleichſeyn des Raumes zuſammen gedacht als Organismus; auf unſerer gegenwärtigen Stufe des Organismus, welche die der Thiere iſt, kommt aber keine dieſer Combinationen vor. Die Cauſſalität kommt dem Thiere blos in dem Sinne vor, in welchen Hume ſie herabwürdigte, als gewohnte Succeſſion, welcher Gewohnheit zufolge B immer erwartet wird, ſo oft A ſich zeigt. Daraus hat man ſich zu erklären, was man im gemeinen Leben Fähigkeit und Verſtand der Thiere nennt; ſie haben nichts dem Verſtande ähnliches, als jene gewohnte Vorſtellungsaſſociationen, und alle Geſchicklichkeit, die ſich einem Thiere geben läßt, beruht einzig auf ihnen. Die Wechſelwirkung, welche in Verbindung mit dem umſchlieſſenden Raume zum Organismus wird, kommt gar nicht in die Seele der Thiere, auſſer in ſo ferne durch wechſelſeitige Entgegenſetzung allein Unterſcheidung möglich iſt, welche allerdings auch das Thier ausübt.

## §. 471.

Daß die Thiere Vorſtellungsvermögen haben, iſt gar nicht zu bezweifeln, da ſie willkührliche Bewegung und eine durch alle Stufen ausgebildete Senſibilität haben; auch kommen ihnen die bisher abgeleiteten Triebe der Selbſterhaltung und des Genuſſes zu, welche bey ihnen, da ſie dieſen Trieben als unabänderlicher Nothwendigkeit unterworfen ſind, Inſtinkte heiſſen. In dem höhern Thiere, dem Menſchen, iſt etwas, das der Herrſchaft

der Triebe Schranken zu ſetzen vermag, das Thier aber iſt ihnen unbedingt unterworfen, und wenn ein Trieb in ihnen beſchränkt wird, ſo iſt es nur durch das Uebergewicht eines andern, z. B. wenn der Geſchlechstrieb den Ernährungstrieb einſchränkt. Eben die eiſerne Nothwendigkeit, mit welcher die Inſtinkte in dem Thiere herrſchen, giebt ihnen auch die Sicherheit und Gewißheit, mit der ſie ihr Objekt treffen; denn die Inſtinkte ſind ja nichts anders als todte Anziehungen durch Senſibilität vermittelt, und ſo wie ein Körper von + E gewiß nur gegen — E Anziehung äuſſern wird, eben ſo ſicher erkennt auch der Inſtinkt ſein Objekt. Sinne können ſich täuſchen, weil ſie einzeln und partiell ſind, (z. B. ein Hund kann durch gemaltes Fleiſch etwa getäuſcht werden); aber die Inſtinkte ſind ſicher, denn die Sinnentäuſchung wird entdeckt, und das täuſchende Objekt wird verlaſſen.

## §. 472.

Was die berühmten Kunſttriebe der Thiere betrifft, ſo ſind ſie blos durch die gemeine und willkührliche Anſicht ihrer Produkte, als Werke zweckdenkender Thätigkeit, wunderbar geworden, und erſcheinen an ſich ganz begreiflich, wenn man von jener ſpielenden Anſicht abſtrahirend ſie blos als Inſtinkt betrachtet. Man wende den Blick ab von dem künſtlich ſcheinenden Produkte des Bibers, ſo iſt nichts mehr vorhanden, als eine Menge von Bewegungen des Thieres, durch welche nach und nach dieſes Produkt entſtand, und es iſt gar nicht mehr unbegreiflich, daß eine regſame Kraft dieſes Thiers ſich in ſolcher Thätigkeit er-

ſchöpft haben könne. Daß das Produkt von uns unter einen Zweckbegriff gefaßt werden kann, beweiſt nicht, daß der Biber einen ſolchen gehabt habe, ſondern blos, daß die Bewegungen des Thieres, wodurch das Werk zu Stande kam, unter ſich in einem feſt abgemeſſenen Verhältniſſe der Wechſelbeſtimmung ſtanden. Aber durch Bewegungen, die unter ſich in quantitativen Wechſelverhältniſſen ſtehen, entſteht in der todten Natur das, was wir Kryſtall nennen, und die ſcheinbare Kunſtmäßigkeit thieriſcher Produkte beweiſt gerade den eiſernſten Mechanismus ihrer Entſtehung, beweiſt, daß auch hier die Natur noch durch unmittelbare Wechſelverhältniſſe wirkt, obgleich die Senſibilität ſelbſt ihr Werkzeug ſeyn muß; — es beweiſt, ſage ich, klar, daß die Kunſtprodukte der Thiere nichts als Kryſtalliſationen ſind *).

## §. 473.

Aber warum kryſtalliſiren z. B. die Bienen gerade ſechseckigt? — Dieſe Frage iſt nicht ſchwerer zu beant-

*) Etwas der Regelmäßigkeit und blinden Nothwendigkeit thieriſcher Kunſtprodukte analoges liegt ſelbſt noch in der hohen Aeuſſerung menſchlicher Willkühr, — dem Schreiben. Jede Handſchrift hat ihren eigenthümlichen und feſten Charakter, von welchem der Grund nicht in der Willkühr des Schreibenden, ſondern in ſeiner Organiſation liegt, ſo daß z. B. die Handſchrift eines Pedanten ſteif und gezwungen, die eines Franzoſen flüchtig und leicht iſt, und die Handſchrift überhaupt auch als bedeutender Ausdruck des Charakters betrachtet werden kann. In ſo ferne ſie aber dies iſt, iſt ſie ebenfalls das Werk einer blinden Noth-

worten, als die, warum z. B. der gemeine Salpeter in ſechsſeitigen Prismen anſchieſſe? — Die fortſchreitende Naturforſchung wird erkennen, daß jeder der Urſtoffe ſich in ſeine eigene Figur kryſtalliſire, daß die Neutralſalze eine Form darbieten, die das Mittlere aus den Formen der beiden entgegengeſetzten Beſtandtheile iſt, und man wird eine Conſtruktion der Kryſtalle nach der Geometrie entgegengeſetzter Bewegungen erfinden, welche die Figur jeder möglichen Combination von Stoffen vorausſagen lehrt. Dann wird es auch evident werden, daß die Sechsſeitigkeit der Bienenzelle ein ähnliches Verhältniß der Stoffe in den Organen der Biene zum Grunde habe, wie die Sechsſeitigkeit des Salpeterkryſtalls, daß alſo in der Biene jenes Stoffverhältniß eine Regelmäßigkeit der Bewegungen ihrer Glieder beſtimme, wie es in der Salpeterlauge unmittelbare Anziehungen der chemiſchen Stoffe beſtimmt. Es wird nie widerlegt werden können, daß die Kunſtprodukte der Thiere bloſe durch Senſibilität vermittelte Kryſtalliſationen ſind, und es wird dies an den Kunſtprodukten einzelner Thierklaſſen demonſtrirt werden können, ſobald die wiſſenſchaftliche Conſtruktion auch nur Eines Kryſtalls unter den Salzen gefunden iſt. Ein geübter Chemiker könnte der Wiſſenſchaft keinen größern Dienſt leiſten, als wenn er durch viele und höchſt genaue Verſuche die jetzt noch ſo ungewiſſen und ſchwankenden Kryſtalliſationen der Salze fixirte. Die Geſchichte der Wiſſenſchaft würde ſeinen Namen nie zu nennen vergeſſen.

wendigkeit, und erhält von derſelben ihre Form, wie die Zelle der Biene.

ſchöpft haben könne. Daß das Produkt von uns unter einen Zweckbegriff gefaßt werden kann, beweiſt nicht, daß der Biber einen ſolchen gehabt habe, ſondern blos, daß die Bewegungen des Thieres, wodurch das Werk zu Stande kam, unter ſich in einem feſt abgemeſſenen Verhältniſſe der Wechſelbeſtimmung ſtanden. Aber durch Bewegungen, die unter ſich in quantitativen Wechſelverhältniſſen ſtehen, entſteht in der todten Natur das, was wir Kryſtall nennen, und die ſcheinbare Kunſtmäßigkeit thieriſcher Produkte beweiſt gerade den eiſernſten Mechanismus ihrer Entſtehung, beweiſt, daß auch hier die Natur noch durch unmittelbare Wechſelverhältniſſe wirkt, obgleich die Senſibilität ſelbſt ihr Werkzeug ſeyn muß; — es beweiſt, ſage ich, klar, daß die Kunſtprodukte der Thiere nichts als Kryſtalliſationen ſind *).

## §. 473.

Aber warum kryſtalliſiren z. B. die Bienen gerade ſechseckigt? — Dieſe Frage iſt nicht ſchwerer zu beant-

*) Etwas der Regelmäßigkeit und blinden Nothwendigkeit thieriſcher Kunſtprodukte analoges liegt ſelbſt noch in der hohen Aeuſſerung menſchlicher Willkühr, — dem Schreiben. Jede Handſchrift hat ihren eigenthümlichen und feſten Charakter, von welchem der Grund nicht in der Willkühr des Schreibenden, ſondern in ſeiner Organiſation liegt, ſo daß z. B. die Handſchrift eines Pedanten ſteif und gezwungen, die eines Franzoſen flüchtig und leicht iſt, und die Handſchrift überhaupt auch als bedeutender Ausdruck des Charakters betrachtet werden kann. In ſo ferne ſie aber dies iſt, iſt ſie ebenfalls das Werk einer blinden Noth-

worten, als die, warum z. B. der gemeine Salpeter in ſechsſeitigen Prismen anſchieſſe? — Die fortſchreitende Naturforſchung wird erkennen, daß jeder der Urſtoffe ſich in ſeine eigene Figur kryſtalliſire, daß die Neutralſalze eine Form darbieten, die das Mittlere aus den Formen der beiden entgegengeſetzten Beſtandtheile iſt, und man wird eine Conſtruktion der Kryſtalle nach der Geometrie entgegengeſetzter Bewegungen erfinden, welche die Figur jeder möglichen Combination von Stoffen vorausſagen lehrt. Dann wird es auch evident werden, daß die Sechsſeitigkeit der Bienenzelle ein ähnliches Verhältniß der Stoffe in den Organen der Biene zum Grunde habe, wie die Sechsſeitigkeit des Salpeterkryſtalls, daß alſo in der Biene jenes Stoffverhältniß eine Regelmäßigkeit der Bewegungen ihrer Glieder beſtimme, wie es in der Salpeterlauge unmittelbare Anziehungen der chemiſchen Stoffe beſtimmt. Es wird nie widerlegt werden können, daß die Kunſtprodukte der Thiere bloſe durch Senſibilität vermittelte Kryſtalliſationen ſind, und es wird dies an den Kunſtprodukten einzelner Thierklaſſen demonſtrirt werden können, ſobald die wiſſenſchaftliche Conſtruktion auch nur Eines Kryſtalls unter den Salzen gefunden iſt. Ein geübter Chemiker könnte der Wiſſenſchaft keinen größern Dienſt leiſten, als wenn er durch viele und höchſt genaue Verſuche die jetzt noch ſo ungewiſſen und ſchwankenden Kryſtalliſationen der Salze fixirte. Die Geſchichte der Wiſſenſchaft würde ſeinen Namen nie zu nennen vergeſſen.

wendigkeit, und erhält von derſelben ihre Form, wie die Zelle der Biene.

§. 474.

Die erſte Veranlaſſung der Verkennung des Mechanismus in der Entſtehung thieriſcher Kunſtprodukte iſt die ſchon erwähnte ſcheinbare Zweckmäßigkeit ihrer Theile, und eben dieſer Schein, den alles organiſche Produkt vor ſich her trägt, iſt auch die Urſache ſo vieler Träume über das Weſen des Organismus, (z. B. Darwins thieriſcher Appetite in den Einſaugungs= und Abſonderungsorganen) daß uns eine Digreſſion zu gänzlicher Zerſtörung dieſes täuſchenden Scheins gar wohl zu entſchuldigen ſcheint. Dieſe Zweckmäßigkeit der Theile eines organiſchen Produkts iſt nichts als die Nothwendigkeit, mit der jeder Theil von dem Ganzen abhängt, und eben darum iſt ohne jene Zweckmäßigkeit ein Organismus ganz undenkbar. Organismus iſt ein beſtehender Kreis von Wechſelwirkungen, wo alſo alles Eine Beziehung (einen Mittelpunkt) hat, gegen welchen es hindrängt, und von welchem es zurückgehalten wird. Beſteht nun der Organismus blos in der allſeitigen Wechſelwirkung der Theile, ſo iſt ganz begreiflich und völlig identiſch, daß kein Theil eine andere Qualität, Funktion und Geſtalt haben kann, als ihm die Einwirkung der übrigen geſtattet; denn wäre er anders, ſo wäre ja ſeine Wechſelwirkung mit den andern, ſein lebendiges Eingreifen in ſie aufgehoben, und der Theil müßte ſich aus dem Organismus verlieren, wie dies auch mit den Excrementen buchſtäblich der Fall iſt. Was nur in der Wechſelwirkung ſein Beſtehen hat, muß auch nur für ſie geeignet erſcheinen, und dieſe Eigenſchaft erſcheint uns, die wir den Organismus blos ideal (in Begriffen), nie real (im

Produkte) zu conſtruiren vermögen, als Zweckmäßigkeit, und wir glauben auch, in der erzeugenden Kraft unſere Ohnmacht der blos idealen Conſtruktion vorausſetzen zu müſſen; wahrlich ein ſeltſamer Irrthum, da wir doch ſelbſt, wo wir wahrhaft organiſch produktiv ſind, am lebendigſten vor der Leerheit der Begriffe zurückfliehen, und die Natur walten laſſen ohne unſere Weisheit!

§. 475.

Die Kunſttriebe der Thiere ſind Feſſeln, womit ſie von der Natur noch an das Reich der Kryſtalliſation gekettet werden, und die niedrigſten thieriſchen Kunſtprodukte, die aber auch die höchſte Vollkommenheit und Schönheit haben, ich meine die Schaalen der Seethiere, ſind noch wahre Kryſtalliſationen einer flüſſigen Kalkerde, die aus dem Leibe des Thieres ausſchwitzt, und nach ihm ſich geſtaltet. Auf je höhere Stufen das Thier ſich erhebt, deſto mehr werden auch dieſe Kryſtalliſationen durch Bewegungen des Thieres vermittelt; der Seidenwurm ſpinnt, wie die Spinne, das was er ausſchwitzt, und die Biene ſetzt es theilweiſe in Stücken ab; und ſo wie die Thätigkeit der Thiere bey dieſen Produkten zunimmt, ſo nimmt auch die Vielfachheit ihrer mechaniſchen Form zu, die Maſſe ab; dagegen bey den Seethieren die Kryſtalliſationsform (bey mechaniſcher Ungetheiltheit der Maſſe) vielfacher, die Maſſe gröſſer iſt. Welche Feinheit hat das Gewebe einer Spinne gegen die Schaale einer Schildkröte oder eine Korallenverzweigung gehalten, und welche

Vielheit der Theile zeigt das Neſt eines Hänflings im Vergleich mit dem Hauſe einer Schnecke.

§. 476.

Ein Blick auf die Stufenfolge organiſchen Seyns, die wir bisher durchliefen, kann uns über die höchſte Bedeutung thieriſcher Kunſtthätigkeit gar nicht mehr im Zweifel laſſen. Wir führen unſere Unterſuchung dem Punkte entgegen, wo die Natur ſich univerſal reproducirt, und wir ſahen bisher Organismen ſich bilden, deren Kraft ſich jenem Höchſten immer mehr annäherte. Und gerade dies iſt es, was die Natur in jedem einzelnen Organism für ſich auch ſucht; wenn auch das Produkt organiſch exiſtirt, ſo ruht ſeine Kraft nicht; ſie möchte ſich zum höchſten erheben, und iſt darum thätig, aber ihre Thätigkeit fällt, je nachdem das Thier auf einer niedrigern Stufe ſteht, mehr oder minder nach auſſen, und kehrt in das Gebiet der Cohäſionen zurück, von welchem aller Organismus urſprünglich ausgieng. Erſt wo der Organism im Innern das Höchſte erreicht, hört dieſe gezwungene Thätigkeit nach auſſen auf, weil die Kraft ſich in innerer Reproduktion und ihren Organen erſchöpft. Je höher die Thierheit ſich hebt, deſto mehr verſchwinden die Kunſttriebe, und der Hund hat ſchon nicht mehr Kunſttrieb, ſondern Gelehrigkeit. An die Stelle jener Triebe treten jetzt beſondere hervorgehobene Seiten der Vorſtellungsthätigkeit, die Schlauheit des Fuchſes, die Argliſt der Katze, der Stolz des Löwen, u. ſ. w., Einſeitigkeiten, in wel-

chen hier die auf eine höhere Stufe gehobene Kraft ſich verzehrt.

§. 477.

Die eben angeführten Einſeitigkeiten erklären ſich aus einem Vorſtellungsvermögen, welches das Verhältniß ſeiner Kraft zu den gegenwirkenden Kräften von auſſen fühlt, und ſind auch bey Menſchen nicht verſchiedenen Urſprungs. Da die Inſtinkte zwar Anziehungen ſind, denen aber doch nicht, wie den Anziehungen todter Natur ihre Objekte unmittelbar vorliegen, ſo iſt für das Thier Thätigkeit nöthig, um ſich der erſehnten Objekte zu bemächtigen, und die Wahrnehmung der Hinderniſſe, welche dieſe Thätigkeit zu überwinden hat, erregt in dem Thiere, je nachdem es organiſirt iſt, entweder die Kraft höher, oder ſchlägt ſie ihm nieder. Die organiſche Kraft nach dieſem gefühlten Hinderniſſe zu den Hinderniſſen beurtheilt, heißt Muth, und das Thier hat Muth oder Feigheit durch ein dunkles Gefühl ſeiner Kraft, ohne, wie es der Menſch vermag, die Hinderniſſe überdenken zu können. Die überraſchenden Züge von Liſt oder Muth mancher Thiere ſind blos Folge der conſtant durchgeführten Kraft, die ſo lange die möglichen Wege zur Thätigkeit ſich öffnet, bis ſie erloſchen iſt.

§. 478.

Von dem Vorſtellungsvermögen erhält auch die Befriedigung oder Nichtbefriedigung der Triebe, die ohne daſſelbe blos als Bedürfniß oder Mangel an Bedürniß

Vielheit der Theile zeigt das Neſt eines Hänflings im Vergleich mit dem Hauſe einer Schnecke.

## §. 476.

Ein Blick auf die Stufenfolge organiſchen Seyns, die wir bisher durchliefen, kann uns über die höchſte Bedeutung thieriſcher Kunſtthätigkeit gar nicht mehr im Zweifel laſſen. Wir führen unſere Unterſuchung dem Punkte entgegen, wo die Natur ſich univerſal reproducirt, und wir ſahen bisher Organismen ſich bilden, deren Kraft ſich jenem Höchſten immer mehr annäherte. Und gerade dies iſt es, was die Natur in jedem einzelnen Organism für ſich auch ſucht; wenn auch das Produkt organiſch exiſtirt, ſo ruht ſeine Kraft nicht; ſie möchte ſich zum höchſten erheben, und iſt darum thätig, aber ihre Thätigkeit fällt, je nachdem das Thier auf einer niedrigern Stufe ſteht, mehr oder minder nach auſſen, und kehrt in das Gebiet der Cohäſionen zurück, von welchem aller Organismus urſprünglich ausgieng. Erſt wo der Organism im Innern das Höchſte erreicht, hört dieſe gezwungene Thätigkeit nach auſſen auf, weil die Kraft ſich in innerer Reproduktion und ihren Organen erſchöpft. Je höher die Thierheit ſich hebt, deſto mehr verſchwinden die Kunſttriebe, und der Hund hat ſchon nicht mehr Kunſttrieb, ſondern Gelehrigkeit. An die Stelle jener Triebe treten jetzt beſondere hervorgehobene Seiten der Vorſtellungsthätigkeit, die Schlauheit des Fuchſes, die Argliſt der Katze, der Stolz des Löwen, u. ſ. w., Einſeitigkeiten, in wel-

chen hier die auf eine höhere Stufe gehobene Kraft ſich verzehrt.

§. 477.

Die eben angeführten Einſeitigkeiten erklären ſich aus einem Vorſtellungsvermögen, welches das Verhältniß ſeiner Kraft zu den gegenwirkenden Kräften von auſſen fühlt, und ſind auch bey Menſchen nicht verſchiedenen Urſprungs. Da die Inſtinkte zwar Anziehungen ſind, denen aber doch nicht, wie den Anziehungen todter Natur ihre Objekte unmittelbar vorliegen, ſo iſt für das Thier Thätigkeit nöthig, um ſich der erſehnten Objekte zu bemächtigen, und die Wahrnehmung der Hinderniſſe, welche dieſe Thätigkeit zu überwinden hat, erregt in dem Thiere, je nachdem es organiſirt iſt, entweder die Kraft höher, oder ſchlägt ſie ihm nieder. Die organiſche Kraft nach dieſem gefühlten Hinderniſſe zu den Hinderniſſen beurtheilt, heißt Muth, und das Thier hat Muth oder Feigheit durch ein dunkles Gefühl ſeiner Kraft, ohne, wie es der Menſch vermag, die Hinderniſſe überdenken zu können. Die überraſchenden Züge von Liſt oder Muth mancher Thiere ſind blos Folge der conſtant durchgeführten Kraft, die ſo lange die möglichen Wege zur Thätigkeit ſich öffnet, bis ſie erloſchen iſt.

§. 478.

Von dem Vorſtellungsvermögen erhält auch die Befriedigung oder Nichtbefriedigung der Triebe, die ohne daſſelbe blos als Bedürfniß oder Mangel an Bedürniß

gefühlt wird, die höhere Würde des Vergnügens oder Misvergnügens, und der Trieb geht daher jetzt nicht mehr blos auf ſein Objekt, als Ding, ſondern auch auf das Vergnügen in dem Beſitze deſſelben. So fängt ſchon in den Thieren der Geſchlechtstrieb an, ſich zur Liebe zu veredeln, die ſich ſelbſt auf das Erzeugte erſtreckt, und die enge Sphäre des egoiſtiſchen Triebes wenigſtens ſo viel erweitert, als die Natur zur Erhaltung der Gattung bedarf. Wenn auch gleich dieſe Liebe mit dem periodiſchen Geſchlechtstriebe der Thiere wieder verſchwindet, ſo erſcheint doch jener bey den höhern Thiergattungen nie ohne ſie, und dauert bis zur vollendeten Pflege der Jungen; daher denn bey Menſchen der Geſchlechtsgenuß ohne Liebe nicht nur eine Verläugnung menſchlicher Würde, ſondern auch ein Herabſinken unter die höhern Thiergattungen iſt. Der Menſch kann ſo tief fallen, als er hoch ſteht.

## §. 479.

Als Objekt beſtimmend fixirt das Vorſtellungsvermögen die Senſationen der Sinne, vergleicht, unterſcheidet, trennt und verbindet ſie, und leitet die Bewegungen des artikulirten Organismus zu einer Reaktion auf die Objekte. Dieſe wirken auf das Vorſtellungsvermögen durch Senſationen, und empfangen ſeine Gegenwirkung in Bewegungen, und gerade in dieſem Wechſelſpiel von Senſation und Bewegung bildet ſich der Glaube an Objektivität, und der Ort des Objekts wird da geſetzt, wo Empfindung und Bewegung ſich berühren.

§. 480.

Nicht alle Senſation beſtimmt das Vorſtellungsvermögen zur Reaktion durch Bewegung, und es ſcheint auch Bewegung ſich äuſſern zu können, ohne durch Senſation erregt zu ſeyn. Dieſen Satz würde eine empiriſche Pſychologie als Beobachtung vielleicht wohl erzählen, aber ihn zu erklären würden ihre Prinzipien nicht ausreichen. Wir zeigen die Nothwendigkeit jenes Satzes auf folgende Weiſe.

Vorſtellung ſelbſt iſt, im ſtrengen Sinne genommen, ſchon Reaktion des Vorſtellungsvermögens, es bleibt alſo durchaus keine Senſation, die zur Vorſtellung gelangt, ohne Reaktion, nur geht dieſe nicht immer in Bewegung über. Soll eine Vorſtellung in äuſſerer Bewegung als Reaktion erſcheinen, ſo muß der Reitz, durch den ſie erregt worden, eine verhältnißmäßige Größe haben, um von dem Vorſtellungsorgane aus das Senſorium und von dieſem aus das Muskelſyſtem in Bewegung zu ſetzen. Dieſe Größe iſt nun beſtimmbar durch folgende Momente:

1) Die abſolute Größe des Reitzes, 2) ſein Verhältniß zu der vorhandenen Erregbarkeit des Organismus; 3) ſein Verhältniß zur Stimmung und Thätigkeit des Organismus. Zur Stimmung des Organismus, in ſo ferne dieſer entweder ſchon durch einen Trieb afficirt iſt, oder nicht, und dieſer Trieb dem äuſſern Reitze entgegen oder gemeinſchaftlich wirkt. Zur Thätigkeit, in ſo

ferne dieſe von dem Reitze deprimirt oder gehoben wird. 4) Das beſondere Verhältniß eines beſondern Reitzes zu einem beſtimmten Organismus, wohin z. B. Neuheit oder Gewohnheit des Reitzes, Idioſynkraſie u. dgl. gehören. Von der durch alle dieſe Momente beſtimmten Größe eines Reitzes, der zur Vorſtellung gelangt, hängt es einzig ab, ob er reagirende Bewegung in den äuſſern Organen erregen ſoll. Daher kommt es z. B., daß im Schlafe mancher Ton gar nicht gehört, manchem Drucke gar nicht ausgewichen wird, weil die Thätigkeit des äuſſern Organismus ſo weit herabgeſtimmt iſt, daß dieſe Reitze ein zu kleines Verhältniß für dieſelbe haben. Ein Druck auf die Hand eines Schlafenden wird von dieſem oft im Traume empfunden, und doch zieht er die Hand nicht zurück. Eben ſo auffallend wirkt das Verhältniß eines Reitzes zur Thätigkeit eines Triebes; der ſatte Hund bewegt nach einem Brode kaum das Auge, indeß der hungernde ſchnell darnach lauft u. ſ. w. Durch ähnliche leicht aufzufindende Beyſpiele laſſen ſich alle oben angegebene Momente erläutern, und ſie ſetzen in das hellſte Licht die Wahrheit, daß in den thieriſchen Bewegungen zwar eine Abhängigkeit vom Vorſtellungsvermögen, aber auch nicht die geringſte Willkühr ſtatt finde, indem es immer phyſiſch nothwendig beſtimmt iſt, ob eine Vorſtellung in Bewegung übergehen, und welche Bewegung ſie erzeugen werde. Dadurch wird nun auch unſer Begriff von willkührlichen Bewegungsmuskeln beſtimmter werden; es ſind ſolche, deren Nervenſubſtanz zur Mus-

kelſubſtanz in einem quantitativen Verhältniſſe ſteht, welche ihre Erregung durch bloſe Nerventhätigkeit möglich macht, die aus dem Vorſtellungsvermögen in die Nerven übergangen iſt. Das Herz mit ſeinen ſchwachen und zarten Nerven wird durch Blutreitz faſt allein erregt, und kann eben darum durch den Galvanismus nur ſchwach afficirt werden. Wenn es im Affekte ſtärker klopft, ſo gebührt dieſe höhere Erregung auch wohl größtentheils dem raſchern Blutumlaufe, den die Nerventhätigkeit in den Schlagadern verurſacht.

## §. 481.

Aus der im vorigen §. gegebenen Demonſtration erhellt zugleich, daß die zweyte Hälfte des zu beweiſenden Satzes, nämlich: es können thieriſche Bewegungen erfolgen, ohne durch Senſation erregt zu ſeyn, falſch ſeyn müſſe, ſo ferne nicht etwa von einem höhern Organismus als dem blos vorſtellenden, das iſt thieriſchen, die Rede iſt, oder man nicht die Bewegungen verſteht, welche der Kampf des geſtörten Organismus in den leidenden Organen ſelbſt verurſacht, als z. B. Convulſionen. Solche Bewegungen ſind die Erſcheinung eines aufgehobenen Gegenſatzes in den Organen, und erfolgen eben darum nicht nach Geſetzen des harmoniſchen Lebens, ſondern entſtehen aus dem ſtörenden Reitze (der oft gar nicht zur Vorſtellung kommt) und dem reagirenden Streben des vegetativen Organismus. Erſcheinungen dieſer Art ſind frappant und neu, und haben daher als Reitze ein beträchtliches Moment auf das Vorſtellungsvermögen. Daher geſchieht es, daß

ferne dieſe von dem Reitze deprimirt oder gehoben wird. 4) Das beſondere Verhältniß eines beſondern Reitzes zu einem beſtimmten Organismus, wohin z. B. Neuheit oder Gewohnheit des Reitzes, Idioſynkraſie u. dgl. gehören. Von der durch alle dieſe Momente beſtimmten Größe eines Reitzes, der zur Vorſtellung gelangt, hängt es einzig ab, ob er reagirende Bewegung in den äuſſern Organen erregen ſoll. Daher kommt es z. B., daß im Schlafe mancher Ton gar nicht gehört, manchem Drucke gar nicht ausgewichen wird, weil die Thätigkeit des äuſſern Organismus ſo weit herabgeſtimmt iſt, daß dieſe Reitze ein zu kleines Verhältniß für dieſelbe haben. Ein Druck auf die Hand eines Schlafenden wird von dieſem oft im Traume empfunden, und doch zieht er die Hand nicht zurück. Eben ſo auffallend wirkt das Verhältniß eines Reitzes zur Thätigkeit eines Triebes; der ſatte Hund bewegt nach einem Brode kaum das Auge, indeß der hungernde ſchnell darnach läuft u. ſ. w. Durch ähnliche leicht aufzufindende Beyſpiele laſſen ſich alle oben angegebene Momente erläutern, und ſie ſetzen in das hellſte Licht die Wahrheit, daß in den thieriſchen Bewegungen zwar eine Abhängigkeit vom Vorſtellungsvermögen, aber auch nicht die geringſte Willkühr ſtatt finde, indem es immer phyſiſch nothwendig beſtimmt iſt, ob eine Vorſtellung in Bewegung übergehen, und welche Bewegung ſie erzeugen werde. Dadurch wird nun auch unſer Begriff von willkührlichen Bewegungsmuskeln beſtimmter werden; es ſind ſolche, deren Nervenſubſtanz zur Mus-

kelſubſtanz in einem quantitativen Verhältniſſe ſteht, welche ihre Erregung durch bloſe Nerventhätigkeit möglich macht, die aus dem Vorſtellungsvermögen in die Nerven übergangen iſt. Das Herz mit ſeinen ſchwachen und zarten Nerven wird durch Blutreitz faſt allein erregt, und kann eben darum durch den Galvanismus nur ſchwach afficirt werden. Wenn es im Affekte ſtärker klopft, ſo gebührt dieſe höhere Erregung auch wohl größtentheils dem raſchern Blutumlaufe, den die Nerventhätigkeit in den Schlagadern verurſacht.

## §. 481.

Aus der im vorigen §. gegebenen Demonſtration erhellt zugleich, daß die zweyte Hälfte des zu beweiſenden Satzes, nämlich: es können thieriſche Bewegungen erfolgen, ohne durch Senſation erregt zu ſeyn, falſch ſeyn müſſe, ſo ferne nicht etwa von einem höhern Organismus als dem blos vorſtellenden, das iſt thieriſchen, die Rede iſt, oder man nicht die Bewegungen verſteht, welche der Kampf des geſtörten Organismus in den leidenden Organen ſelbſt verurſacht, als z. B. Convulſionen. Solche Bewegungen ſind die Erſcheinung eines aufgehobenen Gegenſatzes in den Organen, und erfolgen eben darum nicht nach Geſetzen des harmoniſchen Lebens, ſondern entſtehen aus dem ſtörenden Reitze (der oft gar nicht zur Vorſtellung kommt) und dem reagirenden Streben des vegetativen Organismus. Erſcheinungen dieſer Art ſind frappant und neu, und haben daher als Reitze ein beträchtliches Moment auf das Vorſtellungsvermögen. Daher geſchieht es, daß

die Epilepſie oft die Umſtehenden anſteckt, welche Anſteckung einſt Boerhaave im Waiſenhauſe zu Haarlem durch die Drohung heilte, die Epileptiſchen mit glühenden Zangen zu zwicken. Murſinna erzählt in ſeinem Journale ein Beyſpiel von Convulſionen höchſt beſonderer Art, mit welchen eine einzige Perſon in einem Spitale in kurzem ſechszehn andere anſteckte. Ohne Zweifel würde Boerhaavens Heilart auch hier ihre Wirkung nicht verfehlt haben, weil die Vorſtellung einer vorliegenden glühenden Zange, mit der man gezwickt werden ſollte, gewiß als ſtärkerer Reitz die Wirkung des Anblicks der Convulſionen überwogen haben würde. Phänomene dieſer Art zeigt meiſtens das weit reitzbarere weibliche Geſchecht, das hierinn ganz dem Nachtwandler gleicht, in deſſen ſchwachem Nervenſyſteme auch die Traumvorſtellungen zu ſtarke Reitze ſind, um ohne entſprechende Bewegungen des Muskelſyſtems bleiben zu können.

## §. 482.

Hieher gehören auch die zum Theil unwillkührlichen Bewegungen des Weinens, Lachens, Seufzens ꝛc. in ſo ferne ſie von Vorſtellungen abhängen. Weinen und Lachen afficiren gemeinſchaftlich das Geſchäfte des Athmens, jenes indem deprimirende Vorſtellungen die Nerventhätigkeit, dadurch die Muskelaktion und endlich den Blutumlauf retardiren; dieſes indem auf obigem Wege der Blutumlauf ſo beſchleunigt wird, daß die athmende Lunge ſeiner Schnelligkeit kaum Genüge thun kann, daher beym Lachen ein neues Einathmen geſchieht, ehe noch das Ausathmen

ganz

ganz vollendet iſt, beim Weinen hingegen, das vom Schluchzen begleitet erſt ſeinen vollen Grad erreicht, das Ausathmen dem Einathmen Abbruch thut. Der Zuſammenhang des Blutumlaufs mit dem Geſchäfte des Athmens iſt ſchon im zweyten Buche gezeigt worden, und die Wahrheit, daß nur der Menſch lacht und weint, heißt uns die völlige Erörterung beider Phänomene jetzt, wo mit dem Begriffe des Vorſtellungsvermögens blos der Begriff der Thierheit erſchöpft werden ſoll, noch hinausſchieben. Auch die Schaam iſt etwas ähnliches und nur dem Menſchen eigen.

## §. 483.

Haben wir oben den phyſiſchen Charakter der Thierheit in der Abhängigkeit vom Sauerſtoffe geſetzt, ſo müſſen wir den vollen thieriſchen Organismus nur da anerkennen, wo der Sauerſtoff ein eigenes für ſich beſtimmtes Organ erhalten hat, daher die übrigen Thiere, die durch den ganzen Körper athmen, nur als Verſuche der Natur anzuſehen ſind, die Thierheit darzuſtellen. Wo aber Lunge iſt, da iſt auch Stimme, und ſelbſt der Fiſch, der nur durch Kiemen athmet, iſt nicht ganz ſtumm, er ſchnalzt. In dieſen Thieren, die eine Stimme haben, wird die Luft zum Abdruck ihres innern erhöhten oder deprimirten Seyns; ſie geben Laute von ſich, die als Senſationen wieder zu ihnen zurückkehren, und haben darum in der Stimme eine Art, ſich ſelbſt ihr Daſeyn objektiv zu machen, daß dieſe Unterſcheidung zwiſchen Sub- und Objektivität für ſie verlohren iſt, ſo wie das Thier, das

in den Spiegel ſieht, nicht ſich darinn erblickt, ſondern nur ſeines gleichen, daher es auch mit der Figur im Spiegel nach ſeiner Art zu converſiren ſucht.

§. 484.

Wenn in der Stimme ſich das innere Seyn der Thiere abdrückt, ſo können wir auch den ganzen Umfang der Sprache der Thiere leicht beſtimmen, da wir durch das Bisherige den Umfang des Vorſtellungsvermögens, in welchem eben die Thierheit ihr Seyn vollendet, erſchöpft haben. Subjektiv hat das Thier in ſich Gefühl und Trieb, objektiv (nach unſrer, aber nicht des Thieres Anſicht) Vorſtellungen von Qualitäten; welche aber in ihm nur ſubjektiv als Empfindungen vorkommen, und ſeinem geſammten organiſchen Zuſtand oder auch ſeine Bewegungskraft afficiren. Die Sprache des Thieres (sit venia verbo) hat alſo nur Laute für Empfindungen, nicht Worte für objektive Anſchauungen, und ſeine Stimme wird alſo nur durch angenehme oder unangenehme Empfindung, und den Stachel der Triebe in Thätigkeit geſetzt. Was in ihm Empfindung oder Trieb iſt, vermag das Thier durch Laute auszudrücken; ſie geben Laute aus Freude oder Schmerz, Geſchlechtstrieb oder Hunger.

§. 485.

So arm aber auch die Sprache der Thiere iſt, ſo iſt ſie für dieſelben doch auch ein Mittel, in Wechſelwirkung unter einander zu treten, ohne ihren Egoismus einzuſchränken. Jedes Individuum kann ſich durch die Stimme

behaupten, ohne das andere zu verdrängen, und da der Laut eines zweyten Individuums gehört wird vom erſten, ſo wird er für dieſes Reitz zu eignen Lauten, und es beginnt ein Wechſelſpiel von Lauten, das von jedem Individuum um ſein ſelbſt willen, das heißt, aus eigner innerer phyſiſchen Nöthigung unterhalten wird, aber doch die Individuen durch ein Bedürfniß zuſammengeknüpft, weil jedes in dem andern einen Reitz für die eigne Erregung findet. Dieſes Bedürfniß wird conſtant als Geſelligkeitstrieb gefühlt, und thut, nächſt dem Geſchlechtstriebe, dem Egoismus Abbruch, um die Abſicht der Natur, durchgängige Wechſelwirkung, zu befördern. So zwingt die Natur, was ſie ſelbſt iſolirt, doch wieder, in die allgemeine Kette der Weſen einzugreifen.

§. 486.

Iſt einmal durch gewechſelte Laute Annäherung zwiſchen egoiſtiſchen Individuen begründet, ſo hat die Natur noch mehrere Mittel, um durch mehrfache Wechſelwirkung das leicht umgeſchlungene Band der Geſelligkeit feſter zu knüpfen. Den Organismus der Senſibilität hat in dem Geſichte eine verengerte Fläche, in welcher die Sinnesorgane zuſammengedrängt ſind, in welcher daher das Verhältniß der Nervenmaſſe zur Muskelſubſtanz vorzüglich groß wird. Hier äuſſern daher die Senſationen, die ſtark genug ſind, um nach auſſen zu wirken, in den bemerkbarſten Veränderungen der Geſtalt ihre Kraft. Das Geſicht wird durch beförderten Blutumlauf heiter, wenn frohe Senſationen das Spiel des Lebens erhöhen; es wird

ſchlaff, wenn das Lebensgefühl matt iſt, und ſelbſt die Feuchtigkeit der Augen wird reiner oder unreiner abgeſondert, je nachdem Freude den Blick belebt, oder Schmerz ihn trübt. Dies zuſammengenommen mit dem Ausdrucke des höhern oder verminderten Lebens in Bewegung und Stellung giebt eine Gebährdenſprache, welche von Individuen bald verſtanden wird, die ſich einmal durch Wechſeltöne unterhalten haben, und hier, wie in der Sprache durch Laute, wird die Aeuſſerung des einen Individuums Senſation und Reitz für das andere, und die Individuen werden zu einer Art von organiſcher Wechſelwirkung genöthigt, indem jedes einen Theil der erregenden Reitze ſeiner Lebenskraft in den andern ſuchen muß. Die Singvögel ſind auch die geſelligſten; der Kukuk mit ſeinen zwey Tönen iſt einſam, und unzärtlich für ſeine Jungen.

## §. 487.

Wir glauben durch das bisherige die allgemeinen Beſtimmungen des blos vorſtellenden Organismus, d. h. der Thierheit, erſchöpft zu haben, und wir hätten blos noch im thieriſchen Körper das materielle Organ nachzuweiſen, im welchem das Vorſtellungsvermögen dem Auge erſcheint, wie die Senſibilität in den Nerven und dem großen Gehirne. Durch die an dem ſenſibeln Organismus gemachte Beobachtung, daß der höhere Organismus bis zur Berührung des niedern ſich ausbreitet, dann in

ſich conzentrirt zuſammenläuft und einen in ſich zurückgebogenen, abgerundeten Organismus bildet *), glauben wir uns berechtigt, den über die Senſibilitä erhabenen Organismus des Vorſtellungsvermögens im kleinen Gehirne zu ſuchen, welches in der Varolsbrücke mit dem Marke des großen Gehirns zuſammentrifft. Ich halte dafür, daß der Theil des kleinen Gehirns, der hier dem großen begegnet, ſich zu dem letztern verhalte, wie die geſammten Nerven zum Muskelſyſtem, und zu dem kleinen Gehirne, wie die geſammten Nerven zum großen Gehirn als ihrem Senſorium commune. Was ich daher oben von jenen Verhältniſſen geſagt habe, gilt auch von dieſen. Das kleine Gehirn iſt das Organ der Vorſtellungen, in ſo ferne es durch ſeine in die Varolsbrücke gehenden Schenkel die herabſteigenden Schenkel des großen Gehirns berührt, und dadurch die qualitativen Veränderungen ihm mitgetheilt werden, die das große Gehirn durch Senſationen erlitten hat; umgekehrt wirkt in dieſer gemeinſchaftlichen Berührung das kleine Gehirn auf das große, dieſes dann auf die Nerven, und dieſe zuletzt auf den Muskel, alles durch Fortpflanzung. Was oben von der Oertlichkeit der Senſationen im großen Gehirne geſagt wurde, gilt auch von der Oertlichkeit der Vorſtellungen im kleinen Gehirne.

*) So verbreitet die leuchtende Kugel, die Sonne, ihre Strahlen auf alle Planeten ihres Syſtems.

ſchlaff, wenn das Lebensgefühl matt iſt, und ſelbſt die Feuchtigkeit der Augen wird reiner oder unreiner abgeſondert, je nachdem Freude den Blick belebt, oder Schmerz ihn trübt. Dies zuſammengenommen mit dem Ausdrucke des höhern oder verminderten Lebens in Bewegung und Stellung giebt eine Gebährdenſprache, welche von Individuen bald verſtanden wird, die ſich einmal durch Wechſeltöne unterhalten haben, und hier, wie in der Sprache durch Laute, wird die Aeuſſerung des einen Individuums Senſation und Reitz für das andere, und die Individuen werden zu einer Art von organiſcher Wechſelwirkung genöthigt, indem jedes einen Theil der erregenden Reitze ſeiner Lebenskraft in den andern ſuchen muß. Die Singvögel ſind auch die geſelligſten; der Kukuk mit ſeinen zwey Tönen iſt einſam, und unzärtlich für ſeine Jungen.

## §. 487.

Wir glauben durch das bisherige die allgemeinen Beſtimmungen des blos vorſtellenden Organismus, d. h. der Thierheit, erſchöpft zu haben, und wir hätten blos noch im thieriſchen Körper das materielle Organ nachzuweiſen, im welchem das Vorſtellungsvermögen dem Auge erſcheint, wie die Senſibilität in den Nerven und dem großen Gehirne. Durch die an dem ſenſibeln Organismus gemachte Beobachtung, daß der höhere Organismus bis zur Berührung des niedern ſich ausbreitet, dann in

ſich conzentrirt zuſammenläuft und einen in ſich zurückgebogenen, abgerundeten Organismus bildet *), glauben wir uns berechtigt, den über die Senſibilitä erhabenen Organismus des Vorſtellungsvermögens im kleinen Gehirne zu ſuchen, welches in der Varolsbrücke mit dem Marke des großen Gehirns zuſammentrifft. Ich halte dafür, daß der Theil des kleinen Gehirns, der hier dem großen begegnet, ſich zu dem letztern verhalte, wie die geſammten Nerven zum Muskelſyſtem, und zu dem kleinen Gehirne, wie die geſammten Nerven zum großen Gehirn als ihrem Senſorium commune. Was ich daher oben von jenen Verhältniſſen geſagt habe, gilt auch von dieſen. Das kleine Gehirn iſt das Organ der Vorſtellungen, in ſo ferne es durch ſeine in die Varolsbrücke gehenden Schenkel die herabſteigenden Schenkel des großen Gehirns berührt, und dadurch die qualitativen Veränderungen ihm mitgetheilt werden, die das große Gehirn durch Senſationen erlitten hat; umgekehrt wirkt in dieſer gemeinſchaftlichen Berührung das kleine Gehirn auf das große, dieſes dann auf die Nerven, und dieſe zuletzt auf den Muskel, alles durch Fortpflanzung. Was oben von der Oertlichkeit der Senſationen im großen Gehirne geſagt wurde, gilt auch von der Oertlichkeit der Vorſtellungen im kleinen Gehirne.

*) So verbreitet die leuchtende Kugel, die Sonne, ihre Strahlen auf alle Planeten ihres Syſtems.

§. 488.

Die Stufen des thieriſchen Organismus, die wir bis jetzt bezeichnet haben, ſind in aufſteigender Ordnung folgende:

Vegetation,

Senſibilität,

Vorſtellungsvermögen,

welche zuſammen den Begriff der Animalität erſchöpfen. Unter Vegetation verſtehen wir nämlich hier ebenfalls das thieriſche Muskel- und Gefäßſyſtem. In dem Vorſtellungsvermögen erkannten wir dieſelbe zweyfache Duplizität, wie in dem äußern Gefühle; wie nämlich das letztere zugleich Gemeingefühl des ganzen Organismus, und objektiver Gefühlsſinn für das Harte und Weiche, Kalte und Warme iſt, ſo beſtimmten wir auch das Vorſtellungsvermögen als inneres allgemeines Gefühl und zugleich als auf die objektiven Senſationen der äuſſern Sinne gerichtet. Dieſe werden von ihm vorgeſtellt, das heißt, objektiv gemacht unter der doppelten Form als Bewegung und Ruhe, welche beide Gegenſätze dem Vorſtellungsvermögen als objektiv beſtimmendem Sinne angehören. Uebrigens müßten wir dem Vorſtellungsvermögen auch die allgemeine Eigenſchaft alles Organiſchen zugeſtehen, auf äuſſere Affektion aus innerm Prinzip reagiren zu können, welches in ihm als Vorſtellung und Bewegung erſcheint.

§. 489.

Wenn wir auch nicht erkannt hätten, daß in der Natur ſelbſt das Höchſte nur eine durch mehrere Zwiſchenſtufen

getrennte Reproduktion des Niedrigſten ſeyn könne, ſo würde uns jetzt der auffallende Parallelismus des Vorſtellungsvermögens mit dem äuſſern Gefühle beſtimmen müſſen, das Vorſtellungsvermögen ebenfalls als eine Wurzel einer neuen und höhern in mehrere Zweige auseinander gehenden Senſibilität zu betrachten, wie es das äuſſere Gefühl, in dem die Gegenſätze der höhern Sinne ſich nur noch magnetiſch regen, auch in der That iſt. Der innere Sinn, das Vorſtellungsvermögen, entwickelt auch wirklich aus ſeinem umfaſſenden Keime höhere innere Sinne, die den äuſſern in Anſehung ihrer Stufen und Gegenſätze wunderbar parallel gehen.

§. 490.

Das nächſte, was aus dem äuſſern Gefühle ſich erhob, war die Trennung des contrahirten und flüchtigen Pols der Dinge im elektriſchen Sinne des Geſchmacks und Geruchs. Eben ſo erhebt ſich aus dem Vorſtellungsvermögen die Thätigkeit oder Bewegung über die Schranken beſtimmter Cohäſion und Figur zu der Stufe der blos allgemeinen möglichſt geringen Begränzung gleich nach der Gasform riechbarer Stoffe, und auf der andern Seite tritt der Faktor der Ruhe, der Sauerſtoff, ebenfalls nur als Schranke hervor, obwohl mit etwas wenigem Beſchränktem vermiſcht, weil die Entgegengeſetzten ſich nicht ganz zu trennen vermögen, ohne die Wirklichkeit zu verlaſſen. In näherer Anwendung geſprochen heißt dies: was im Vorſtellungsvermögen auf ſeiner niedrigſten Stufe Vorſtellung von Bewegtem und Ruhendem iſt, wobey immer

ein erſt Ruhendes als bewegt, und ein erſt Bewegtes als ruhend vorgeſtellt wird, ſoll jetzt getrennt werden; die Bewegung ſoll für ſich und ohne Beziehung auf Ruhe, die Ruhe oder Schranke für ſich und ohne Beziehung auf Bewegung in das Vorſtellungsvermögen kommen, eben ſo wie Alkali ohne Säure in den Geruch, Säure ohne Alkali in den Geſchmack kommen kann, und doch in jedem dieſer Sinne erkannt wird. Was das niedre Vorſtellungsvermögen nur in unzertrenntem Gegenſatze vorfindet, ſoll ſich jetzt an zwey Sinne eines Vorſtellungsvermögens einzeln vertheilen.

§. 491.

Wenn in das Senſorium nichts kommen kann, was nicht erſt durch die äuſſern Sinne gegangen iſt, und das Vorſtellungsvermögen ſich direkt nur auf das Senſorium bezieht, ſo kann auch nur ſinnlicher Stoff vorgeſtellt werden, und auch in den höhern Stufen der Vorſtellung nichts anders vorkommen. Nun haben wir aber in der Theorie der äuſſern Sinne die Gegenſätze der Erſcheinung ſämmtlich erſchöpft, da wir im Gehör und Geſichte ſogar ihre reproduktive Syntheſis (in Luft und Licht) aufzeigten; wir müſſen alſo, falls wir für die poſtulirten innern Sinne einen Stoff auffinden wollen, neue und eigenthümliche Gegenſätze anzugeben wiſſen. Jene erwieſenen magnetiſchen, elektriſchen und Licht-Gegenſätze ſind nur für den äuſſern Sinn und darum ſelbſt äuſſerlich; die aufzufindenden Gegenſätze müſſen für den innern Sinn und darum ſelbſt innerlich ſeyn.

§. 492.

Das niedere (bisher erſchöpfend beſtimmte) Vorſtellungsvermögen, welches wir nur in Beziehung auf ein noch nicht beſtimmtes das niedere nennen, hatte als innerer Sinn den Gegenſatz von Ruhe und Bewegung zum Stoff, und begann alſo innerlich gerade mit dem, in welchem Geſicht und Gehör äuſſerlich endigten. Aber Bewegung und Ruhe hat im Vorſtellungsvermögen ſchon eine andere Bedeutung, als im äuſſern Sinne; es iſt nicht mehr die Beſtimmung eines einzelnen Objekts, was als Bewegung oder Ruhe erkannt wird, ſondern die Beſtimmung der Objekte überhaupt als ruhender oder bewegter, ſuccedirender oder gefeſſelter. Die Bewegung und Ruhe des Vorſtellungsvermögens iſt das, was wir oben als Succeſſion und Auseinanderſeyn beſtimmt haben.

§. 493.

In der Succeſſion iſt das Auseinanderſeyn in Bewegung geſetzt, im Auseinanderſeyn (Zugleichſeyn) iſt die Succeſſion aufgehalten *), beide Entgegengeſetzte involviren einander. Sollen ſie einer höhern Stufe des Vorſtellungsvermögens getrennt erſcheinen, ſo muß ſich das, was in der Succeſſion die Verſchiedenheit aufhebt, und ungehemmt durch ſie forteilt, als ein Beſonderes darſtellen

*) Es fehlt uns ein Wort, welches für den Raum das ausdrückte, was Succeſſion für die Zeit iſt. Vielheit läßt ſich auch auf die Succeſſion deuten, und iſt darum nicht adäquat, indeß werde ich mich doch dieſes Wortes ſtatt des unbequemen Subſtantivs Auseinanderſeyn, was doch das Zugleichſeyn nicht involvirt, von jetzt an bedienen.

ein erſt Ruhendes als bewegt, und ein erſt Bewegtes als ruhend vorgeſtellt wird, ſoll jetzt getrennt werden; die Bewegung ſoll für ſich und ohne Beziehung auf Ruhe, die Ruhe oder Schranke für ſich und ohne Beziehung auf Bewegung in das Vorſtellungsvermögen kommen, eben ſo wie Alkali ohne Säure in den Geruch, Säure ohne Alkali in den Geſchmack kommen kann, und doch in jedem dieſer Sinne erkannt wird. Was das niedre Vorſtellungsvermögen nur in unzertrenntem Gegenſatze vorfindet, ſoll ſich jetzt an zwey Sinne eines Vorſtellungsvermögens einzeln vertheilen.

## §. 491.

Wenn in das Senſorium nichts kommen kann, was nicht erſt durch die äuſſern Sinne gegangen iſt, und das Vorſtellungsvermögen ſich direkt nur auf das Senſorium bezieht, ſo kann auch nur ſinnlicher Stoff vorgeſtellt werden, und auch in den höhern Stufen der Vorſtellung nichts anders vorkommen. Nun haben wir aber in der Theorie der äuſſern Sinne die Gegenſätze der Erſcheinung ſämmtlich erſchöpft, da wir im Gehör und Geſichte ſogar ihre reproduktive Syntheſis (in Luft und Licht) aufzeigten; wir müſſen alſo, falls wir für die poſtulirten innern Sinne einen Stoff auffinden wollen, neue und eigenthümliche Gegenſätze anzugeben wiſſen. Jene erwieſenen magnetiſchen, elektriſchen und Licht-Gegenſätze ſind nur für den äuſſern Sinn und darum ſelbſt äuſſerlich; die aufzufindenden Gegenſätze müſſen für den innern Sinn und darum ſelbſt innerlich ſeyn.

§. 492.

Das niedere (bisher erſchöpfend beſtimmte) Vorſtellungsvermögen, welches wir nur in Beziehung auf ein noch nicht beſtimmtes das niedere nennen, hatte als innerer Sinn den Gegenſatz von Ruhe und Bewegung zum Stoff, und begann alſo innerlich gerade mit dem, in welchem Geſicht und Gehör äuſſerlich endigten. Aber Bewegung und Ruhe hat im Vorſtellungsvermögen ſchon eine andere Bedeutung, als im äuſſern Sinne; es iſt nicht mehr die Beſtimmung eines einzelnen Objekts, was als Bewegung oder Ruhe erkannt wird, ſondern die Beſtimmung der Objekte überhaupt als ruhender oder bewegter, ſuccedirender oder gefeſſelter. Die Bewegung und Ruhe des Vorſtellungsvermögens iſt das, was wir oben als Succeſſion und Auseinanderſeyn beſtimmt haben.

§. 493.

In der Succeſſion iſt das Auseinanderſeyn in Bewegung geſetzt, im Auseinanderſeyn (Zugleichſeyn) iſt die Succeſſion aufgehalten *), beide Entgegengeſetzte involviren einander. Sollen ſie einer höhern Stufe des Vorſtellungsvermögens getrennt erſcheinen, ſo muß ſich das, was in der Succeſſion die Verſchiedenheit aufhebt, und ungehemmt durch ſie forteilt, als ein Beſonderes darſtellen

*) Es fehlt uns ein Wort, welches für den Raum das ausdrückte, was Succeſſion für die Zeit iſt. Vielheit läßt ſich auch auf die Succeſſion deuten, und iſt darum nicht adäquat, indeß werde ich mich doch dieſes Wortes ſtatt des unbequemen Subſtantivs Auseinanderſeyn, was doch das Zugleichſeyn nicht involvirt, von jetzt an bedienen.

laſſen, eben ſo wie das contrahirende Prinzip, was aus der flieſſenden Reihe, eine beharrende Vielheit macht. Jenes flieſſende Prinzip muß im inneren Sinne erſcheinen als eine Thätigkeit, die beſchränkt wird, jenes contrahirende Prinzip als eine Thätigkeit, welche beſchränkt. Da aber der innere Sinn ſich durch Aeuſſeres afficirt fühlt, ſo iſt ihm diese Trennung beider Prinzipien eben ſowohl in den Senſationen, als in ſeiner eigenen Thätigkeit, und alles erhält jetzt eine doppelte ſubjektive und objektive Bedeutung, welche Duplicität ſchon dadurch begründet war, daß das Vorſtellungsvermögen durch Senſationen afficirt wird, die ihm von einem Unabhängigen, Aeuſſern, herzukommen ſcheinen, wie wir oben auseinander geſetzt haben.

§. 494.

Wie die Vorſtellung in dem Subjekte, das Vorgeſtellte auſſer demſelben geglaubt wird, ſo wird auch die Trennung der Faktoren der Vorſtellung einmal als ſubjektiv, das andere mal als objektiv vorkommen. Da wir überhaupt vom Aeuſſern ausgingen, und demſelben ein Inneres ſuperſtruirten, ſo beſtimmen wir jetzt auch zuerſt das Objektive der Vorſtellung. Die Faktoren der Succeſſion und der Vielheit können nur folgende ſeyn: eine Einheit, die ſich ohne Gränze verbreitet, und eine entgegengeſetzte, die dieſer Verbreitung Schranken ſetzt, Expanſion und Contraktion. Subjektiv beſtimmt, das heißt, in dem Vorſtellungsvermögen, muß dieſen Faktoren entſprechen eine Thätigkeit, die an ſich gränzenlos iſt, und eine entgegengeſetzte, die dieſe beſchränkt. Ent-

gegengeſetzte ſich beſchränkende Thätigkeiten aber heiſſen Kräfte; wir haben alſo jetzt objektiv eine Expanſiv= und Contraktivkraft, ſubjektiv eine ausdehnende Vorſtellungs=kraft und eine begränzende. Wir zögern nicht, beide mit ihrem bekannten Namen, jene Einbildungskraft, dieſe Verſtand zu nennen. Der höhere, dem Geſchmacke und Geruche entſprechende innere Sinn iſt alſo Verſtand und Einbildungskraft, welche vereinigt Urtheilskraft heiſſen.

§. 495.

Damit man nicht umhin könne, den innigſten und nothwendigen Zuſammenhang des Innern in den Objekten (dergleichen die beiden Urkräfte der Materie ſind) mit dem Innern des Subjekts ganz einzuſehen, ſo verweilen wir noch einen Augenblick erläuternd bey dieſem Punkte. Das Vorſtellungsvermögen beſtimmten wir zuerſt parallell mit dem Gemeingefühle, als innern Sinn überhaupt, und ſahen dadurch zuerſt Objektives entſtehen, weil die Veränderungen des vegetativen Organismus das Vorſtellungsvermögen nicht unmittelbar berührten, und weil es dieſem möglich war, auf dieſe Veränderungen von innen heraus zu reagiren, und dieſe Reaktion einen Punkt fand, wo ſie mit der Aktion zuſammentreffen konnte. Gerade in dieſen Berührungspunkt fiel das Objekt, und ward nachher von uns beſtimmt, als ſucceſſiv, oder beharrlich und vielfach. In der Succeſſion und Vielheit waren entgegengeſetzte Prinzipien befangen, durch deren wechſelnde, aber doch nie getrennte Senſation ſich das Vorſtellungsvermögen

als erſter und niedrigſter innerer Sinn (gleich dem äuſſern Gefühlsſinne für Kälte und Wärme) charakteriſirte. In dem höhern äuſſern Sinne (dem Geſchmack = Geruch) fanden ſich die Prinzipien der Kälte und Wärme getrennt und vereinzelt, und ſo hatten ſich auch jetzt in dem höhern innern Sinne die Prinzipien der Succeſſion und Vielheit als Einbildungskraft und Verſtand getrennt. Nun können wir ſelbſt in den äuſſern Sinnen Subjektives von Objektivem trennen, wo ſodann für den Geſchmack der Sauerſtoff ſubjektiv ſauer, objektiv aber contrahirend iſt; für den Geruch das Hydrogen ſubjektiv ſtinkend, objektiv aber blos expandirend iſt. Auf gleiche Weiſe unterſcheiden wir nun auch in dem höhern innerm Sinne Subjektives von Objektivem, und nennen das erſte Einbildungskraft und Verſtand, oder zuſammengefaßt **Urtheilskraft**, das letztere Expanſiv = und Contraktivkraft oder zuſammenfaßt **Cohärenz**. Dieſer ganze Unterſchied von Subjektivem und Objektivem beruht aber blos darauf, daß wir die Trennung der Faktoren entweder in dem Vorſtellungsvermögen ſelbſt oder in dem oben bezeichneten Punkte vornehmen, wo das Vorſtellungsvermögen durch ſeine bewegende Thätigkeit mit der von ihm unabhängigen Senſation in Berührung kommt. Man ſetze beyſpielsweiſe die Sonne als Vorſtellungsvermögen und das Licht als ihre Thätigkeit, ſo würde eine Polarität des Lichts, die von der Sonne ausgienge, ſubjektiv, eine andere, die an der Erde ſich erzeugte, wie die Farbe, objektiv heiſſen, und eine ſubjektive Lichtdifferenz würde nicht

ohne objektive bleiben, wie auch umgekehrt, da das Licht als völlig gleichartige Einheit angenommen iſt.

§. 496.

Wir glauben uns genug erklärt zu haben, und ſchreiten fort. So wie ein innrer Sinn ſich öffnet, geht auch ein Inneres der Dinge auf, und wie ſich dieſes phyſiſch in Prozeſſen darſtellt, ſo jenes pſychologiſch in Funktionen der Geiſteskräfte. Dieſe Funktionen, die mit den Prozeſſen der phyſiſchen Natur ſich parallel erweiſen werden, ſind nun darzuſtellen.

Wir haben im erſten Buche die Cohärenz als Prozeß des Ineinandergreifens der entgegengeſetzten Prinzipien erwieſen, der nur aus ſeiner Gleichförmigkeit geſtört zu werden braucht, um als Ton zu erſcheinen. Dem Ineinandergreifen der einfachſten Naturprinzipien entſpricht vollkommen das Ineinandergreifen der entgegengeſetzten geiſtigen Prinzipien, das Urtheil, in welchem der Verſtand die Einbildungskraft ergriffen hat, wie in der Cohärenz der Sauerſtoff das Hydrogen, und wie ſich phyſiſch jener trennen läßt von dieſem, und dann angezogen wird von allem Orydabeln, ſo läßt ſich auch die geiſtige Contraktion trennen als Begriff, der eines Subſtrats bedarf, und darum leer heißt, wie der Sauerſtoff nur ſauer iſt, wenn er einen orydabeln Stoff ergriffen hat. Das Hydrogen verflüchtigt und expandirt ſich, bis ihm von auſſen eine Gränze kommt, als flüſſig; die Anſchauung von dem Begriffe entblößt, mag auch für ſich nicht feſtgehalten werden. Das Streben, etwas zu begreifen, iſt

als erſter und niedrigſter innerer Sinn (gleich dem äuſſern Gefühlsſinne für Kälte und Wärme) charakteriſirte. In dem höhern äuſſern Sinne (dem Geſchmack-Geruch) fanden ſich die Prinzipien der Kälte und Wärme getrennt und vereinzelt, und ſo hatten ſich auch jetzt in dem höhern innern Sinne die Prinzipien der Succeſſion und Vielheit als Einbildungskraft und Verſtand getrennt. Nun können wir ſelbſt in den äuſſern Sinnen Subjektives von Objektivem trennen, wo ſodann für den Geſchmack der Sauerſtoff ſubjektiv ſauer, objektiv aber contrahirend iſt; für den Geruch das Hydrogen ſubjektiv ſtinkend, objektiv aber blos expandirend iſt. Auf gleiche Weiſe unterſcheiden wir nun auch in dem höhern innerm Sinne Subjektives von Objektivem, und nennen das erſte Einbildungskraft und Verſtand, oder zuſammengefaßt Urtheilskraft, das letztere Expanſiv- und Contraktivkraft oder zuſammenfaßt Cohärenz. Dieſer ganze Unterſchied von Subjektivem und Objektivem beruht aber blos darauf, daß wir die Trennung der Faktoren entweder in dem Vorſtellungsvermögen ſelbſt oder in dem oben bezeichneten Punkte vornehmen, wo das Vorſtellungsvermögen durch ſeine bewegende Thätigkeit mit der von ihm unabhängigen Senſation in Berührung kommt. Man ſetze beyſpielsweiſe die Sonne als Vorſtellungsvermögen und das Licht als ihre Thätigkeit, ſo würde eine Polarität des Lichts, die von der Sonne ausgienge, ſubjektiv, eine andere, die an der Erde ſich erzeugte, wie die Farbe, objektiv heiſſen, und eine ſubjektive Lichtdifferenz würde nicht

ohne objektive bleiben, wie auch umgekehrt, da das Licht als völlig gleichartige Einheit angenommen iſt.

§. 496.

Wir glauben uns genug erklärt zu haben, und ſchreiten fort. So wie ein innrer Sinn ſich öffnet, geht auch ein Inneres der Dinge auf, und wie ſich dieſes phyſiſch in Prozeſſen darſtellt, ſo jenes pſychologiſch in Funktionen der Geiſteskräfte. Dieſe Funktionen, die mit den Prozeſſen der phyſiſchen Natur ſich parallel erweiſen werden, ſind nun darzuſtellen.

Wir haben im erſten Buche die Cohärenz als Prozeß des Ineinandergreifens der entgegengeſetzten Prinzipien erwieſen, der nur aus ſeiner Gleichförmigkeit geſtört zu werden braucht, um als Ton zu erſcheinen. Dem Ineinandergreifen der einfachſten Naturprinzipien entſpricht vollkommen das Ineinandergreifen der entgegengeſetzten geiſtigen Prinzipien, das Urtheil, in welchem der Verſtand die Einbildungskraft ergriffen hat, wie in der Cohärenz der Sauerſtoff das Hydrogen, und wie ſich phyſiſch jener trennen läßt von dieſem, und dann angezogen wird von allem Oxydabeln, ſo läßt ſich auch die geiſtige Contraktion trennen als Begriff, der eines Subſtrats bedarf, und darum leer heißt, wie der Sauerſtoff nur ſauer iſt, wenn er einen oxydabeln Stoff ergriffen hat. Das Hydrogen verflüchtigt und expandirt ſich, bis ihm von auſſen eine Gränze kommt, als flüſſig; die Anſchauung von dem Begriffe entblößt, mag auch für ſich nicht feſtgehalten werden. Das Streben, etwas zu begreifen, iſt

ein Suchen der Einbildungskraft nach Begränzung, des Hydrogens nach Sauerſtoff.

## §. 497.

In der Natur zerſetzen ſich die Stoffe ſelbſt, der Künſtler mag ſie höchſtens in Berührung bringen; im Geiſte treiben die Urtheile ein gleiches Wechſelſpiel. Was zerſetzt die combinirten Stoffe, und macht die Elemente frey? — Die chemiſche Verwandſchaft. Was verbindet chemiſch Elemente? Eben dieſe. Und was iſt die chemiſche Verwandſchaft? Die qualitative Entgegenſetzung der Stoffe. Daſſelbe muß ſich auch an Urtheilen nachweiſen laſſen.

Es ſey aufgegeben, den Begriff des Dreyecks zu analyſiren und zu componiren. Der Logiker wird ſagen, er ſey zuſammengeſetzt aus der Eckheit und der Dreyheit, und damit kann er nur in ſo ferne recht haben, als dieſe beiden Beſtandtheile einander wirklich entgegengeſetzt ſind. Dieſe Entgegenſetzung kann nun blos dadurch bewieſen werden, daß beide Beſtandtheilsbegriffe ſich auf eine Urentgegenſetzung zurückführen laſſen, welches der Logiker verſucht, indem er zuförderſt die Begriffe von Trias und von Eckheit einer weitern Analyſe unterwirft, und ſie auf Zahl und Figur reducirt; dieſe beiden aber reducirt er dann auf Succeſſion (Zeit) und Raum, womit er eine urſprüngliche Entgegenſetzung gefunden und die Analyſis vollendet hat. Er braucht jetzt ſein Verfahren blos umzukehren, um ſich den Begriff wieder ganz zu bilden. Gerade ſo verfährt die analytiſche und ſynthetiſche Chemie.

Wenn dem Logiker gar kein Beſtandtheil des Begriffs bekannt wäre, den er zu analyſiren hätte, ſo würde er gleich dem Chemiker, der einen völlig unbekannten Stoff analyſirt, blind alle Reagentien verſuchen müſſen, um endlich eines zu finden, das als entgegengeſetzt einen der Beſtandtheile anzöge, und den Begriff zerſetzte. Z. B. Es wäre dem Logiker unbekannt, daß die Trias eine Zeitbeſtimmung wäre, ſo würde er durch Gegenhaltung der Trias mit den Begriffen Farbe, Geruch, Gehör, Hirſch, Thier und tauſend anderen finden, daß die Trias nur da anwendbar wäre, wo etwas Einzelnes zu wiederholen iſt, und daß ſie eben dieſen einzelnen entgegengeſetzt iſt, weil ſie das Einzelne beſtimmt. Einzelnheit iſt aber eine Qualität des Raums, was folglich ihr entgegengeſetzt iſt, wie die Zahl, muß ein Prädikat der Zeit ſeyn. So fände er den Begriff der Zahl, indem er den Begriff der Trias an viele andere Begriffe hielte, und verſuchte, ob er ihnen (dieſen geiſtigen Reagentien) entgegengeſetzt wäre. Das logiſche Verfahren iſt auch nichts als eine geiſtige Chemie und eben darum ſo geiſtlos; denn

wer will was Lebendigs erkennen und beſchreiben
pflegt erſt den Geiſt herauszutreiben;

und die Logik als feſte Wiſſenſchaft (nicht als Diſciplin) iſt eine klaſſificirende Angabe der Beſtandtheile nothwendiger Begriffe.

## §. 498.

Damit wir aber nicht ſpielend Aehnlichkeiten zu haſchen ſcheinen, indeß wir um ſichere Reſultate ernſtlich

bemüht ſind, ſo verfolgen wir die Parallele noch weiter. Es giebt keine Wahrheit, die nicht auf einer Entgegenſetzung zweyer Urbegriffe zuletzt beruhte, und eine Wahrheit beweiſen, heißt eben nichts, als ſie auf eine ſolche Urentgegenſetzung zurückführen. Auf gleiche Art und aus dem gleichen Grunde giebt es auch keine Cohäſion in der Natur, die nicht in durchgeführter chemiſcher Zergliederung endlich auf die beiden Grundſtoffe Hydrogen und Oxygen zurückgeführt werden könnte, und eine vollendete Analyſe darf nur bey dieſen Stoffen ſtill ſtehen.

Zum Belege des erſten Satzes erinnere man ſich nur an die Tendenz der philoſophiſchen Syſteme, das ganze Wiſſen auf Einen Satz zu reduciren; und was könnte dieſer einzige Satz anders ſeyn, als der Ausdruck des urſprünglichſten Gegenſatzes? Das eine Syſtem ſpricht ihn als Denken und Seyn, das andere als Subjektivität und Objektivität aus, aber ein radikaler Gegenſatz muß es immer ſeyn, was als Grundlage aller Erkenntniß gelten ſoll. Wie nun die Natur ſich organiſirt, indem ſie die höchſte Trennung ihrer beiden Pole durch ſteigende Individualiſirung erreicht, mit welcher zugleich aber auch die Tendenz der getrennten Pole gegen einander zunimmt, ſo daß ſie auf der höchſten Stufe der Trennung am meiſten befreyt ſind, und wieder zuſammenfallen; ſo muß auch das Syſtem ſeine beiden Pole trennend ſich organiſiren, und auf der höchſten Organiſationsſtufe beide wieder zu vereinigen wiſſen, ſo daß, wie das Syſtem von einer ungetrennten Syntheſis ausgeht, es auch in ſolcher ſich ſchließt. Ein Syſtem, das nur von einem halben Gegenſatze ausgeht, indem

indem beide Glieder des Gegenſatzes bey ihm nicht gleiche Dignität haben, kann eben darum die letzte Begründung des Wiſſens nicht geben, weil es die Wechſelbeſtimmung nicht zur Vollſtändigkeit bringt. Ein ſolches Syſtem iſt der einſeitige (dogmatiſche) Idealismus wie der einſeitige Realismus.

§. 499.

Alles Beſtehende in der Natur beſteht nur dadurch, daß die Entgegengeſetzten zwar ineinander greifen; aber nicht mit ihrer vollen Unendlichkeit, ſondern mit beſchränkter Energie; das unbeſchränkte Ineinandergreifen wäre Vernichtung. Die Beſchränkung dieſes Ineinandergreifens entſteht in der Realität durch die Vielheit der Cohäſionen, deren Wechſelwirkung unter ſich die Energie ſchwächt, mit der ſich die Faktoren einzelner Cohäſionen anziehen. Jede Cohäſion, wenn ſie blos nach innen thätig ſeyn könnte, würde ſich vernichten müſſen; ihr Zuſammenſeyn mit andern Cohäſionen theilt ihre Thätigkeit, und treibt ſie zum Theil nach auſſen; ſo iſt ſie in mannigfacher Entgegenſetzung zu andern thätig, und dieſe Thätigkeit heißt Gravitation, ihre Quelle Schwere. Es iſt durchaus kein Univerſum möglich ohne eine zugleich entſtandene Vielheit; das Univerſum ſucceſſiv zu denken, iſt höchſtens zum Behuf der Reflexion erlaubt; wie es überall iſt, ſo iſt es auch zugleich.

Was nun für die Natur die Schwere iſt, das iſt für Begriffe ihre allſeitige Beſtimmbarkeit (durch Entgegenſetzung unter einander), und der daraus entſtehende Zu-

bemüht ſind, ſo verfolgen wir die Parallele noch weiter. Es giebt keine Wahrheit, die nicht auf einer Entgegenſetzung zweyer Urbegriffe zuletzt beruhte, und eine Wahrheit beweiſen, heißt eben nichts, als ſie auf eine ſolche Urentgegenſetzung zurückführen. Auf gleiche Art und aus dem gleichen Grunde giebt es auch keine Cohäſion in der Natur, die nicht in durchgeführter chemiſcher Zergliederung endlich auf die beiden Grundſtoffe Hydrogen und Oxygen zurückgeführt werden könnte, und eine vollendete Analyſe darf nur bey dieſen Stoffen ſtill ſtehen.

Zum Belege des erſten Satzes erinnere man ſich nur an die Tendenz der philoſophiſchen Syſteme, das ganze Wiſſen auf Einen Satz zu reduciren; und was könnte dieſer einzige Satz anders ſeyn, als der Ausdruck des urſprünglichſten Gegenſatzes? Das eine Syſtem ſpricht ihn als Denken und Seyn, das andere als Subjektivität und Objektivität aus, aber ein radikaler Gegenſatz muß es immer ſeyn, was als Grundlage aller Erkenntniß gelten ſoll. Wie nun die Natur ſich organiſirt, indem ſie die höchſte Trennung ihrer beiden Pole durch ſteigende Individualiſirung erreicht, mit welcher zugleich aber auch die Tendenz der getrennten Pole gegen einander zunimmt, ſo daß ſie auf der höchſten Stufe der Trennung am meiſten befreyt ſind, und wieder zuſammenfallen; ſo muß auch das Syſtem ſeine beiden Pole trennend ſich organiſiren, und auf der höchſten Organiſationsſtufe beide wieder zu vereinigen wiſſen, ſo daß, wie das Syſtem von einer ungetrennten Syntheſis ausgeht, es auch in ſolcher ſich ſchließt. Ein Syſtem, das nur von einem halben Gegenſatze ausgeht,

indem

indem beide Glieder des Gegenſatzes bey ihm nicht gleiche Dignität haben, kann eben darum die letzte Begründung des Wiſſens nicht geben, weil es die Wechſelbeſtimmung nicht zur Vollſtändigkeit bringt. Ein ſolches Syſtem iſt der einſeitige (dogmatiſche) Idealismus wie der einſeitige Realismus.

### §. 499.

Alles Beſtehende in der Natur beſteht nur dadurch, daß die Entgegengeſetzten zwar ineinander greifen; aber nicht mit ihrer vollen Unendlichkeit, ſondern mit beſchränkter Energie; das unbeſchränkte Ineinandergreifen wäre Vernichtung. Die Beſchränkung dieſes Ineinandergreifens entſteht in der Realität durch die Vielheit der Cohäſionen, deren Wechſelwirkung unter ſich die Energie ſchwächt, mit der ſich die Faktoren einzelner Cohäſionen anziehen. Jede Cohäſion, wenn ſie blos nach innen thätig ſeyn könnte, würde ſich vernichten müſſen; ihr Zuſammenſeyn mit andern Cohäſionen theilt ihre Thätigkeit, und treibt ſie zum Theil nach auſſen; ſo iſt ſie in mannigfacher Entgegenſetzung zu andern thätig, und dieſe Thätigkeit heißt Gravitation, ihre Quelle Schwere. Es iſt durchaus kein Univerſum möglich ohne eine zugleich entſtandene Vielheit; das Univerſum ſucceſſiv zu denken, iſt höchſtens zum Behuf der Reflexion erlaubt; wie es überall iſt, ſo iſt es auch zugleich.

Was nun für die Natur die Schwere iſt, das iſt für Begriffe ihre allſeitige Beſtimmbarkeit (durch Entgegenſetzung unter einander), und der daraus entſtehende Zu-

ſammenhang. Was nicht zuſammenhängt, hat keinen Sinn, was nicht ſchwer iſt, keine Materialität. Jedes (logiſche) Subjekt iſt an ſich gedacht unendlich wie jedes Prädikat, und es müßte aus jedem Urtheile nichts werden, wenn nicht der Gedanke das Subjekt aus einer Vielheit herausgriffe, und das Prädikat mit einer Vielheit in Beziehung ſetzte. Der Verſtand kann zwar auch abſtrahiren, d. h. er kann einen Begriff von ſeinen Beziehungen losreiſſen, wie der Phyſiker einen Körper auch als bloſe Figur betrachten kann; aber dem abſtrahirenden Verſtande bleibt nach der Abſtraktion nichts übrig, als eine leere (kein Objekt beſtimmende) ſubjektive Thätigkeit, und dem Phyſiker nichts als ein leerer Umriß; auch kann die Abſtraktion doch nicht von gänzlich allen Beziehungen abſtrahiren, weil ſonſt der Begriff ganz verſchwinden müßte. Zahl iſt ein abſtrakter Begriff; man abſtrahire aber auch von der in ihm enthaltenen Beziehung auf die Zeit, und man hat ſtatt der Zahl ein Nichts. Die Abſtraktion iſt durch die letzten Gegenſätze alles Denkens begränzt, wie die Analyſe des Chemikers durch die Urſtoffe; nur mit abgeleiteten Begriffen läßt ſich noch Abſtraktion vornehmen, und nur componirte Stoffe laſſen ſich noch weiter decomponiren. Das eigene Geſchäfte der Logik iſt die Abſtraktion, und ſie heißt eben darum auch mit Recht die geiſtige Chemie; ihr Geſchäfte iſt Decompoſition.

§. 500.

Wenn denn nun — wie wir jetzt durch Gründe und Beyſpiele einleuchtend gemacht zu haben glauben — die

Thätigkeiten der Verſtandeserkenntniß der Form nach völlig dieſelben ſind mit den Prozeſſen der cohäſiven Natur, ſo könnte nur noch ein materialer Unterſchied zwiſchen ihnen ſtatt finden, nämlich daß andere Stoffe im Seelenorgan ihr Spiel trieben als im galvaniſch=chemiſchen Prozeſſe. Da aber aus unſerer ganzen bis hieher geführten Unterſuchung der elektriſch=chemiſche Prozeß zwiſchen Oxygen und Hydrogen als der einzige Naturprozeß hervorgeht, ſo können wir der Conſequenz nicht ausweichen, daß auch im kleinen Gehirne, als dem Organ des Verſtandes, jeder Gedanke als galvaniſch=chemiſcher Prozeß erſcheine, und alſo auch material mit den Prozeſſen der Natur identiſch ſey. Dieſe unvermeidliche Nachgiebigkeit gegen das Dringende unſerer Prämiſſen treibt uns aber auf die ſchwierig ſcheinende Löſung des Problems: wie denn überhaupt noch Geiſtiges und Materielles unterſcheidbar ſey, wenn beides auf material und formal identiſchen Prozeſſen beruht?

§. 501.

Unſre Unterſuchung gieng im erſten Anfange aus von der Produktivität der Natur, und ihr Fortſchreiten war nur ein Begleiten der Natur durch die verſchiedenen Reproduktionen ihrer erſten Produkte, und auch der Organismus des Verſtandes iſt nur eine Reproduktionsſtufe. Das Tiefſte der Natur iſt aber die innigſte Verſchmelzung und Neutraliſation ihrer Elemente in den mächtigſten Cohäſionen (des Mineralreichs), ihr Fortſchreiten durch Reproduktion dieſer erſten Produkte muß alſo von einem immer ſteigenden Freywerden der Elemente begleitet

ſeyn, und was gemeinhin veredelte Stoffe heiſſen, können nur ſolche ſeyn, in welchen die Elemente der Natur am wenigſten neutraliſirt, d. h. am meiſten different ſind, dergleichen alle organiſchen Stoffe im Vergleich mit den unorganiſchen auch allerdings erfunden werden. Zwar ſind die gasförmigen Stoffe Oxygen und Hydrogen allerdings die höchſten Differenzen unſerer Natur, aber ſie ſtehen um ihrer Gasform willen an Intenſität der Entgegenſetzung thieriſchen Stoffen weit nach, und geben daher auch, aus dem Waſſer galvaniſch entwickelt, das Phänomen einer Trennung ſtatt der raſchen Verbindung, die man erwarten ſollte. Wenn ſie als Sauerſtoff und Waſſerſtoff die reinſten Gegenſätze ſind, ſo ſind ſie dagegen auch als Gaſe die ſchwächſten. Die intenſivſten Gegenſätze ſind immer in den Stoffen des thieriſchen Organismus zu ſuchen. Die Elemente der Natur können nur im höchſten Organismus am intenſivſten erſcheinen, und ſind in dieſer conzentrirten Natur dem Experimente völlig unzugänglich, obwohl wir ihre Träger ahnden mögen. So z. B. erſcheint der Phosphor überall als Träger des thieriſchen Sauerſtoffs, iſt ein Produkt der animaliſchen Natur, und hat weit höhere Anziehung zum Sauerſtoffe als das Hydrogengas, iſt alſo ſelbſt weit intenſiver alkaliſch als dieſes. Durch die höhere Conzentrirung der Stoffe unterſcheidet ſich nun das Organiſche vom Mineraliſchen, das Geiſtige vom Körperlichen, und dieſe höhere Conzentration erzeugt nothwendig eine größere Intenſität der Aktion, ſo daß, wie wir in der Sinnentheorie die Sinne durch Grade der Oxydabilität unterſchieden, ſo auch überhaupt die höhere Stufe des Orga-

nismus vor der niedern eine größere Intenſität des Prozeſſes voraus hat. Da nun Intenſität mit der Extenſität im umgekehrten Verhältniſſe ſteht, ſo ſind nicht nur nach Eſchenmayer die Organe der höhern Sinne immer kleiner als die der niedern, ſondern der thieriſche Organismus iſt dem Volum nach kleiner als der vegetabiliſche, das ſenſible Syſtem des großen Gehirns mit ſeinen Nerven kleiner als das irritable Syſtem der Gefäße, Muskeln und Knochen, und endlich der wahre geiſtige Organismus des kleinen Gehirns kleiner als der des großen. Alſo durch Reinheit der Stoffe, Intenſität des Prozeſſes und Kleinheit des Organs differirt die höhere Natur von der niedern *).

## §. 502.

Wenn wir das kleine Gehirn zum Organe des Vorſtellungsvermögens machen, das auch den Thieren gemein iſt, ſo fragt ſich, wo wir den Organismus der höhern Geiſteskräfte ſuchen, durch welche ſich die Menſchheit auszeichnet, wie z. B. eben der Verſtand iſt. Die Antwort

*) Aus dieſer Zunahme der Intenſität bey Verkleinerung des Raumes erklärt ſich auch das im Blicke des Auges, was man Geiſt nennt. Das geiſtvolle Auge braucht nicht feurig, ſelbſt nicht einmal lebhaft zu ſeyn, und wird doch erkannt daran, daß ſeine größte Klarheit, ſein ſtärkſter Glanz in dem Mittelpunkte des Auges ſich zuſammendrängt, dagegen bey dem geiſtleeren Auge der Glanz auf die ganze Fläche des Augapfels gleich vertheilt iſt. Der Franzoſe, ſagte einſt mein Freund, hat ein Auge, der Deutſche einen Blick.

ſeyn, und was gemeinhin veredelte Stoffe heiſſen, können nur ſolche ſeyn, in welchen die Elemente der Natur am wenigſten neutraliſirt, d. h. am meiſten different ſind, dergleichen alle organiſchen Stoffe im Vergleich mit den unorganiſchen auch allerdings erfunden werden. Zwar ſind die gasförmigen Stoffe Oxygen und Hydrogen allerdings die höchſten Differenzen unſerer Natur, aber ſie ſtehen um ihrer Gasform willen an Intenſität der Entgegenſetzung thieriſchen Stoffen weit nach, und geben daher auch, aus dem Waſſer galvaniſch entwickelt, das Phänomen einer Trennung ſtatt der raſchen Verbindung, die man erwarten ſollte. Wenn ſie als Sauerſtoff und Waſſerſtoff die reinſten Gegenſätze ſind, ſo ſind ſie dagegen auch als Gaſe die ſchwächſten. Die intenſivſten Gegenſätze ſind immer in den Stoffen des thieriſchen Organismus zu ſuchen. Die Elemente der Natur können nur im höchſten Organismus am intenſivſten erſcheinen, und ſind in dieſer conzentrirten Natur dem Experimente völlig unzugänglich, obwohl wir ihre Träger ahnden mögen. So z. B. erſcheint der Phosphor überall als Träger des thieriſchen Sauerſtoffs, iſt ein Produkt der animaliſchen Natur, und hat weit höhere Anziehung zum Sauerſtoffe als das Hydrogengas, iſt alſo ſelbſt weit intenſiver alkaliſch als dieſes. Durch die höhere Conzentrirung der Stoffe unterſcheidet ſich nun das Organiſche vom Mineraliſchen, das Geiſtige vom Körperlichen, und dieſe höhere Conzentration erzeugt nothwendig eine größere Intenſität der Aktion, ſo daß, wie wir in der Sinnentheorie die Sinne durch Grade der Oxydabilität unterſchieden, ſo auch überhaupt die höhere Stufe des Orga=

nismus vor der niedern eine größere Intenſität des Prozeſſes voraus hat. Da nun Intenſität mit der Extenſität im umgekehrten Verhältniſſe ſteht, ſo ſind nicht nur nach Eſchenmayer die Organe der höhern Sinne immer kleiner als die der niedern, ſondern der thieriſche Organismus iſt dem Volum nach kleiner als der vegetabiliſche, das ſenſible Syſtem des großen Gehirns mit ſeinen Nerven kleiner als das irritable Syſtem der Gefäße, Muskeln und Knochen, und endlich der wahre geiſtige Organismus des kleinen Gehirns kleiner als der des großen. Alſo durch Reinheit der Stoffe, Intenſität des Prozeſſes und Kleinheit des Organs differirt die höhere Natur von der niedern *).

## §. 502.

Wenn wir das kleine Gehirn zum Organe des Vorſtellungsvermögens machen, das auch den Thieren gemein iſt, ſo fragt ſich, wo wir den Organismus der höhern Geiſteskräfte ſuchen, durch welche ſich die Menſchheit auszeichnet, wie z. B. eben der Verſtand iſt. Die Antwort

*) Aus dieſer Zunahme der Intenſität bey Verkleinerung des Raumes erklärt ſich auch das im Blicke des Auges, was man Geiſt nennt. Das geiſtvolle Auge braucht nicht feurig, ſelbſt nicht einmal lebhaft zu ſeyn, und wird doch erkannt daran, daß ſeine größte Klarheit, ſein ſtärkſter Glanz in dem Mittelpunkte des Auges ſich zuſammendrängt, dagegen bey dem geiſtleeren Auge der Glanz auf die ganze Fläche des Augapfels gleich vertheilt iſt. Der Franzoſe, ſagte einſt mein Freund, hat ein Auge, der Deutſche einen Blick.

iſt, daß Vorſtellungsvermögen uns eben ſo etwas generelles bezeichne, wie Senſibilität, und daß, wie dieſe ſich durch ein Nervenſyſtem überhaupt (oft ohne Hirn) ausdrückt, ſo auch jenes durch ein kleines Gehirn überhaupt ausgedrückt ſey; daß ferner, wie die höhere Organiſation der Senſibilität im Hervortreten einzelner Sinnesorgane erſcheint, ſo auch die höhere Organiſation des Vorſtellungsvermögens durch eine vielfachere Organiſation des kleinen Gehirns ausgedrückt ſeyn müſſe, ſo daß alſo alle höhere geiſtige Thätigkeiten, die wir noch bezeichnen werden, blos auf einem künſtlichern Organismus des kleinen Gehirns beruhen. Dies folgt aus unſerer Theorie unwiderſprechlich, und eine noch zu wenig beachtete anatomiſche Erfahrung ſagt ihr vortreflich zu. Folgende Beobachtung des Profeſſor Malacarne zu Pavia (in deſſen Neuro - encefalotomia. Pavia 1791. 8.), die ich aus der Ueberſetzung in Reils Archiv 2. Bd. S. 494. hier abſchreibe, wird dies beweiſen. „Wenn (ſagt Malacarne) die Vollkommenheit eines Organs darinn beſteht, daß es in einem gegebenen Raume die größte Menge beſonders organiſirter Theile enthält, ſo hat der Menſch das vollkommenſte Gehirn. Nach ihm der Hund, der Fuchs, der Wolf, das Pferd; dann folgt die Katze, das Wieſel, das Eichhörnchen, die Ratte, das Schwein, die Ziege, das Schaaf, der Haaſe, das Kaninchen, der Maulwurf und die Fledermaus. In den Vögeln haben einige Theile des Gehirns eine ganz verſchiedene Struktur. Weniger künſtlich und zuſammengeſetzt iſt der Bau des Gehirns der Fröſche, Schlangen, Salamander, Eidechſen,

Kröten und Ottern. Die Fiſche haben ein von den übrigen Thieren ganz verſchiedenes Gehirn.“

„Gegen Bonnet (fährt Reil als Rec. fort) behauptet der Verf., daß am Gehirn der Menſchen allerdings viele Variationen vorkommen, und führt zum Beweiſe die Blättchen des kleinen Gehirns an, deren er 780 in einem, in einem andern 700, endlich in einem andern 600 gefunden hat. In den Gehirnen der Thiere von einerley Art findet man weit weniger Abweichungen von der Normalorganiſation, als in dem Menſchen. Von dieſen Verſchiedenheiten in dem Bau des Gehirns leitet er den Unterſchied der Seelenkräfte des Menſchen her, und verſichert, daß er vor der Sektion, wenn er das Individuum während des Lebens gekannt habe, die Anzahl der Windungen des großen und der Blätter des kleinen Gehirns und die Tiefe ihrer Furchen habe vorausſagen können. Die Sylviſche Grube, die Länge und Größe der Gehirnhölen, die Zirbeldrüſe, die Beſchaffenheit und Größe der vier Hügel, der Urſprung und Lauf der Gehirnnerven variirten ſehr, je nachdem das Individuum blödſinnig oder geiſtreich war. Bey geiſtreichen Perſonen ſind alle Theile des Gehirns deutlicher ausgedrückt. In Perſonen, die während ihres Lebens ein ſtarkes Gedächtniß, vielen Witz und eine große Lebhaftigkeit hatten, fand der Verfaſſer nach ihrem Tode die größte Anzahl Blätter im kleinen Gehirn. Reichthum des Verſtandes ſtand immer in gleichem Verhältniſſe mit dem Reichthum des Gehirns, und Perſonen, die 780 Blätter des kleinen Gehirns hatten, beſaßen während ihres

iſt, daß Vorſtellungsvermögen uns eben ſo etwas generelles bezeichne, wie Senſibilität, und daß, wie dieſe ſich durch ein Nervenſyſtem überhaupt (oft ohne Hirn) ausdrückt, ſo auch jenes durch ein kleines Gehirn überhaupt ausgedrückt ſey; daß ferner, wie die höhere Organiſation der Senſibilität im Hervortreten einzelner Sinnesorgane erſcheint, ſo auch die höhere Organiſation des Vorſtellungsvermögens durch eine vielfachere Organiſation des kleinen Gehirns ausgedrückt ſeyn müſſe, ſo daß alſo alle höhere geiſtige Thätigkeiten, die wir noch bezeichnen werden, blos auf einem künſtlichern Organismus des kleinen Gehirns beruhen. Dies folgt aus unſerer Theorie unwiderſprechlich, und eine noch zu wenig beachtete anatomiſche Erfahrung ſagt ihr vortreflich zu. Folgende Beobachtung des Profeſſor Malacarne zu Pavia (in deſſen Neuro-encefalotomia. Pavia 1791. 8.), die ich aus der Ueberſetzung in Reils Archiv 2. Bd. S. 494. hier abſchreibe, wird dies beweiſen. „Wenn (ſagt Malacarne) die Vollkommenheit eines Organs darinn beſteht, daß es in einem gegebenen Raume die größte Menge beſonders organiſirter Theile enthält, ſo hat der Menſch das vollkommenſte Gehirn. Nach ihm der Hund, der Fuchs, der Wolf, das Pferd; dann folgt die Katze, das Wieſel, das Eichhörnchen, die Ratte, das Schwein, die Ziege, das Schaaf, der Haaſe, das Kaninchen, der Maulwurf und die Fledermaus. In den Vögeln haben einige Theile des Gehirns eine ganz verſchiedene Struktur. Weniger künſtlich und zuſammengeſetzt iſt der Bau des Gehirns der Fröſche, Schlangen, Salamander, Eidechſen,

Kröten und Ottern. Die Fiſche haben ein von den übri- gen Thieren ganz verſchiedenes Gehirn.“

„Gegen Bonnet (fährt Reil als Rec. fort) behauptet der Verf., daß am Gehirn der Menſchen allerdings viele Variationen vorkommen, und führt zum Beweiſe die Blättchen des kleinen Gehirns an, deren er 780 in einem, in einem andern 700, endlich in einem andern 600 gefunden hat. In den Gehirnen der Thiere von einerley Art findet man weit weniger Abweichungen von der Normalorganiſation, als in dem Menſchen. Von dieſen Verſchiedenheiten in dem Bau des Gehirns leitet er den Unterſchied der Seelenkräfte des Menſchen her, und verſichert, daß er vor der Sektion, wenn er das Individuum während des Lebens gekannt habe, die Anzahl der Windungen des großen und der Blätter des kleinen Gehirns und die Tiefe ihrer Furchen habe voraus ſagen können. Die Sylviſche Grube, die Länge und Größe der Gehirnhölen, die Zirbeldrüſe, die Beſchaffenheit und Größe der vier Hügel, der Urſprung und Lauf der Gehirnnerven variirten ſehr, je nachdem das Individuum blödſinnig oder geiſtreich war. Bey geiſtreichen Perſonen ſind alle Theile des Gehirns deutlicher ausgedrückt. In Perſonen, die während ihres Lebens ein ſtarkes Gedächtniß, vielen Witz und eine große Lebhaftigkeit hatten, fand der Verfaſſer nach ihrem Tode die größte Anzahl Blätter im kleinen Gehirn. Reichthum des Verſtandes ſtand immer in gleichem Verhältniſſe mit dem Reichthum des Gehirns, und Perſonen, die 780 Blätter des kleinen Gehirns hatten, beſaßen während ihres

Lebens mehr Verſtand und Gedächtniß als ſolche, deren kleines Gehirn nur 700 oder 600 Blätter enthielt.“ —

Der Leſer wird ſich hier von ſelbſt an Galls Schädelphyſiognomie erinnern, die an der harten Schaale des Gehirns in ihren Erhöhungen und Vertiefungen die innere Organiſation zu vermuthen ſucht. So oberflächlich auch dies Suchen an ſich iſt, und ſo unphiloſophiſch auch Gall dabey zu Werke geht, ſo kann man der Erfindung doch nicht allen Werth abſprechen, obgleich die anatomiſche Zergliederung des Gehirns bekannter Perſonen (beſonders ihres kleinen Gehirns) uns über allen Vergleich weiter bringen müßte. Indeß bin ich ſo ſehr überzeugt, daß die höhern Geiſteskräfte auf einer höhern Organiſation des kleinen Gehirns beruhen, daß ich mir vorauszuſagen getraue, man werde, ſobald man für den galvaniſchen Apparat einen Zugang zum kleinen Gehirne findet, durch die Voltaiſche Säule in demſelben eben ſowohl entgegengeſetzte Ideen und Begriffe erregen können, als man jetzt im Auge die Senſation entgegengeſetzter Farben zu erregen weiß. Die Naturthätigkeit iſt überall nur Eine, aber die Organe und die Stufen ſind verſchieden.

§. 503.

Die äuſſerſten Gegenſätze auf dem Gebiete des Verſtandes entdecken wir leicht, wenn wir uns erinnern, daß dem Verſtande das Gebiet des Vorſtellungsvermögens erſt objektiv wird. Auf dieſem waren Succeſſion und (räumliche) Vielheit als Gegenſätze gefunden, aber es war nicht die Succeſſion oder das räumliche Auseinanderſeyn, was

vorgeſtellt wurde, ſondern nur ſuccedirende oder auseinander befindliche Senſationen. Dem Verſtande aber werden Vorſtellungen ſelbſt objektiv, ihm alſo erſcheinen jene Gegenſätze von den Senſationen abgeſondert für ſich als entgegengeſetzte Formen aller Senſation, das heißt, (für den Verſtand) als Objektivität. Als ſolche heiſſen ſie Zeit und Raum, und ſind lediglich Produkte des abſtrahirenden Verſtandes.

## §. 504.

Wenn Zeit und Raum die letzten Gegenſätze auf dem Gebiete des Verſtandes ſind, ſo iſt uns jetzt auch dieſes Gebiet durch ſie als Gränzen hinlänglich beſtimmt; der Verſtand verſirt in der Sphäre der Vorſtellungen, und fixirt ſie als objektiv durch die Beſtimmungen des Raums und der Zeit. Daß er im Allgemeinen unter der Form der Entgegenſetzung thätig ſey, iſt ſchon gezeigt worden; dieſe formale Thätigkeit nun ergreift die Vorſtellungen als Stoff, und erhebt aus ihnen ideale Weſen eines höhern Ranges; z. B. die Succeſſion durch Entgegenſetzung des Succedirenden beſtimmt, wird dem Verſtande zur Cauſſalität, die aufgehaltene Succeſſion, das räumliche Zugleichſeyn einer Vielheit, wird durch Entgegenſetzung beſtimmt zur Wechſelwirkung, d. i. wenn die Thätigkeit urſprünglich in das Objekt verlegt wird, zum Organismus, und ſo entſteht dem Verſtande eine Sphäre, die durch Cauſſalität und Organismus beſtimmt iſt, d. h. eine organiſche und unorganiſche Natur. Organismus ſetzt er, wo er wiederkehrende (zurückgehende) Cauſſalität

erblickt; unorganiſch nennt er, was er nur als ſuccedi= rend in der Cauſſalität kennt, und ſo würde nothwendig ein Verſtand, der an begränzten Raum und begränzte Zeit gebunden wäre, wie jeder endliche, den Fehlſchluß machen, daß es in der Natur der Dinge eine unorgani= ſche, dem Organismus entgegengeſetzte Welt gebe. End= lich aber iſt jeder Verſtand, weil die Natur das Höchſte nur durch Individualiſiren erreicht, dieſes aber ein Con= zentriren iſt.

§. 505.

Was dem Verſtande in ſeiner Thätigkeit auf die Vor= ſtellungen reſultirt, iſt eine objektiv gewordene Vorſtellung, d. h. Erkenntniß; ſie iſt dadurch objektiv geworden, daß ſie gleich den körperlichen Subſtanzen in Gegenſätze eingeſchloſſen iſt. Durch die letzten Gegenſätzre erſt ge= lingt es dem Verſtande, die Vorſtellungen zu fixiren, die ſonſt, wie Plato ſagt, gleich einem Strome unaufhaltſam flieſſen, und weder ſind, noch nicht ſind. Da nämlich der Verſtand in der Succeſſion die Zeit abſondert, ſo hat er etwas Fixirtes in der flieſſenden Reihe; da er in der Wechſelwirkung, der gehemmten Succeſſion, den Raum abſondert, ſo hat er etwas Verborgenes und Subſtan= zielles in den Dingen, was ihre Wechſelſpiele trägt; — man kann überhaupt den Verſtand als Vermögen der Objektivität definiren.

§. 506.

Da das Vorſtellungsvermögen als inneres Gefühl be= trachtet, die höhern innern Sinne begleitet, wie der Be=

taſtungsſinn als Gemeingefühl die höhern äuſſern Sinne; ſo iſt auch mit der Thätigkeit des Verſtandes ein Gefühl verbunden, das entweder Vergnügen oder Mismuth iſt, je nachdem es der Thätigkeit gelingt, ſich zur Erkenntniß zu organiſiren, oder nicht. Gelingt es, ſo hat jedes Einzelne ſein Entgegengeſetztes und damit ſeine Befriedigung gefunden; gelingt es nicht, ſo reitzt jedes Fragment der Verſtandesthätigkeit das Gefühl zur Sehnſucht nach Vollendung, und wird dieſe dadurch erſchwert, daß eine Vorſtellung oder ein Begriff zwiſchen verſchiedene Gegenſätze kommt, von denen er gleich ſtark angezogen wird, wie etwa ein Waagbalken, deſſen einer Arm von einem Gewichte, der andere von einem Magnete gleich ſtark herabgezogen würde, ſo entſteht eine Suspenſion der Verſtandesthätigkeit, die man Zweifel nennt, welche für das Gefühl um ſo quälender wird, je ſtärkere Anziehungskraft die Erkenntniſſe beſitzen, die den Verſtand von zwey entgegengeſetzten Seiten afficiren. Es entſteht dann auch wohl, wenn eine der beiden Kräfte abwechſelnd ein kleines Uebergewicht erlangt, eine Oscillation, die für den Geiſt ermüdend iſt, da ſeine Thätigkeit bald hier bald dort ihr Objekt zu ergreifen ſtrebt, und nirgends kann.

## §. 507.

Da die Erkenntniß zu ihren Elementen die Vorſtellung und die Verſtandesthätigkeit hat, ſo verhalten ſich dieſe beiden entgegengeſetzt wie die Faktoren einer Cohäſion, und es entſteht in dem Verſtande eine Anziehung ſeiner Thätigkeit gegen die Vorſtellungen, welche als Trieb ſich

mit ihnen zu vereinigen gefühlt wird, und Erkenntniß-trieb heißt. Vorſtellung an ſich iſt einzeln und bedürftig, wie die Verſtandesthätigkeit; Vorſtellung aber wird nicht an ſich und unmittelbar mit der Verſtandesthätigkeit, die wir jetzt Begriff nennen wollen, zur Erkenntniß vereinigt; ſondern alle Vorſtellung, welche der Verſtand ergreift, wird erſt von der mit ihm parallel gehenden Einbildungskraft reproducirt, und zu einer Vorſtellung für das Erkenntnißvermögen d. h. zur Anſchauung erhoben. Die Verſtandesthätigkeit geht nicht unmittelbar auf die Vorſtellung, ſondern nur mittelbar, nämlich durch die reproducirende Einbildungskraft; das höhere, was ſich aus der Vorſtellung erhebt, iſt daher Begriff und Anſchauung.

## §. 508.

Dieſe beiden ſind nothwendige und innigſt verbundene Wechſelglieder, und das erſte, was den Menſchen über das Thier erhebt, das weder Begriff noch Anſchauung, ſondern nur Vorſtellung hat. Es läßt ſich kein Begriff denken, dem nicht die Einbildungskraft ein, wenn auch noch ſo unbeſtimmtes, anſchauliches Subſtrat unterlegen müßte, und keine Anſchauung, die nicht auf irgend eine, wenn auch noch ſo leiſe, Art durch den Verſtand begränzt würde. Man denke ſich z. B. Zeit und Raum, ſo wird man ſich nicht enthalten können, bey der Zeit in ſich ſelbſt eine unbeſtimmte Reihe mit unbeſtimmtem Ende ſchnell vorübergehen zu laſſen, und bey dem Raume wird man ſich eine gränzenloſe Ausdehnung zu denken nicht er-

wehren können, obgleich aus dieſer Ausdehnung wie aus jener Reihe möglichſt alle Beſtimmtheit durch Objekte weggenommen iſt. Daher hat man dem Raume und der Zeit die Benennung reiner Anſchauungen gegeben; allein ſie mögen mit gleichem Rechte reine Begriffe heiſſen, denn es iſt ganz gleich, ob man darauf reflektirt, daß in ihnen nur Begränzung überhaupt, oder darauf, daß in ihnen nur Ausdehnung überhaupt gegeben iſt. Daher haben wir ſie mit vollem Rechte die Extreme des Verſtandes genannt, weil ſowohl Einbildungskraft als Verſtand in ihnen möglichſt unbeſtimmt ſind, der Verſtand ſie aber beide doch noch in einer wechſelſeitigen Entgegenſetzung feſthält.

## §. 509.

Bezieht man das Geſagte auf den Erkenntnißtrieb, ſo erhält dieſer dadurch eine Duplizität als Trieb nach Anſchauung und Begriff, und das Gefühl wird verſchieden afficirt, je nachdem der Sachtrieb oder Formtrieb (wie Schiller ſie einſt nannte) einſeitig, oder beide zugleich befriedigt werden. Im Begriffe reproducirt ſich die objektbeſtimmende Seite des Vorſtellungsvermögens, die nach auſſen gehende; in der Anſchauung aber die innere, ſubjektive, fühlende Seite deſſelben; denn die Einbildungskraft iſt thätiges und unbegränztes, deſſen Begränzung durch den Verſtand gefühlt wird. Es entſteht alſo jetzt eine neue Anſicht des Verſtandes als Erkenntnißvermögens im Gegenſatze gegen die Einbildungskraft als Gefühlsvermögen, und die Erkenntniſſe werden beurtheilt,

erblickt; unorganiſch nennt er, was er nur als ſuccedirend in der Cauſſalität kennt, und ſo würde nothwendig ein Verſtand, der an begränzten Raum und begränzte Zeit gebunden wäre, wie jeder endliche, den Fehlſchluß machen, daß es in der Natur der Dinge eine unorganiſche, dem Organismus entgegengeſetzte Welt gebe. Endlich aber iſt jeder Verſtand, weil die Natur das Höchſte nur durch Individualiſiren erreicht, dieſes aber ein Conzentriren iſt.

§. 505.

Was dem Verſtande in ſeiner Thätigkeit auf die Vorſtellungen reſultirt, iſt eine objektiv gewordene Vorſtellung, d. h. Erkenntniß; ſie iſt dadurch objektiv geworden, daß ſie gleich den körperlichen Subſtanzen in Gegenſätze eingeſchloſſen iſt. Durch die letzten Gegenſätzre erſt gelingt es dem Verſtande, die Vorſtellungen zu fixiren, die ſonſt, wie Plato ſagt, gleich einem Strome unaufhaltſam flieſſen, und weder ſind, noch nicht ſind. Da nämlich der Verſtand in der Succeſſion die Zeit abſondert, ſo hat er etwas Fixirtes in der flieſſenden Reihe; da er in der Wechſelwirkung, der gehemmten Succeſſion, den Raum abſondert, ſo hat er etwas Verborgenes und Subſtanzielles in den Dingen, was ihre Wechſelſpiele trägt; — man kann überhaupt den Verſtand als Vermögen der Objektivität definiren.

§. 506.

Da das Vorſtellungsvermögen als inneres Gefühl betrachtet, die höhern innern Sinne begleitet, wie der Be-

taſtungsſinn als Gemeingefühl die höhern äuſſern Sinne; ſo iſt auch mit der Thätigkeit des Verſtandes ein Gefühl verbunden, das entweder Vergnügen oder Mismuth iſt, je nachdem es der Thätigkeit gelingt, ſich zur Erkenntniß zu organiſiren, oder nicht. Gelingt es, ſo hat jedes Einzelne ſein Entgegengeſetztes und damit ſeine Befriedigung gefunden; gelingt es nicht, ſo reitzt jedes Fragment der Verſtandesthätigkeit das Gefühl zur Sehnſucht nach Vollendung, und wird dieſe dadurch erſchwert, daß eine Vorſtellung oder ein Begriff zwiſchen verſchiedene Gegenſätze kommt, von denen er gleich ſtark angezogen wird, wie etwa ein Waagbalken, deſſen einer Arm von einem Gewichte, der andere von einem Magnete gleich ſtark herabgezogen würde, ſo entſteht eine Suspenſion der Verſtandesthätigkeit, die man Zweifel nennt, welche für das Gefühl um ſo quälender wird, je ſtärkere Anziehungskraft die Erkenntniſſe beſitzen, die den Verſtand von zwey entgegengeſetzten Seiten afficiren. Es entſteht dann auch wohl, wenn eine der beiden Kräfte abwechſelnd ein kleines Uebergewicht erlangt, eine Oscillation, die für den Geiſt ermüdend iſt, da ſeine Thätigkeit bald hier bald dort ihr Objekt zu ergreifen ſtrebt, und nirgends kann.

§. 507.

Da die Erkenntniß zu ihren Elementen die Vorſtellung und die Verſtandesthätigkeit hat, ſo verhalten ſich dieſe beiden entgegengeſetzt wie die Faktoren einer Cohäſion, und es entſteht in dem Verſtande eine Anziehung ſeiner Thätigkeit gegen die Vorſtellungen, welche als Trieb ſich

mit ihnen zu vereinigen gefühlt wird, und Erkenntniß=trieb heißt. Vorſtellung an ſich iſt einzeln und bedürftig, wie die Verſtandesthätigkeit; Vorſtellung aber wird nicht an ſich und unmittelbar mit der Verſtandesthätigkeit, die wir jetzt Begriff nennen wollen, zur Erkenntniß vereinigt; ſondern alle Vorſtellung, welche der Verſtand ergreift, wird erſt von der mit ihm parallel gehenden Einbildungskraſt reproducirt, und zu einer Vorſtellung für das Erkenntnißvermögen d. h. zur Anſchauung erhoben. Die Verſtandesthätigkeit geht nicht unmittelbar auf die Vorſtellung, ſondern nur mittelbar, nämlich durch die reproducirende Einbildungskraft; das höhere, was ſich aus der Vorſtellung erhebt, iſt daher Begriff und Anſchauung.

## §. 508.

Dieſe beiden ſind nothwendige und innigſt verbundene Wechſelglieder, und das erſte, was den Menſchen über das Thier erhebt, das weder Begriff noch Anſchauung, ſondern nur Vorſtellung hat. Es läßt ſich kein Begriff denken, dem nicht die Einbildungskraft ein, wenn auch noch ſo unbeſtimmtes, anſchauliches Subſtrat unterlegen müßte, und keine Anſchauung, die nicht auf irgend eine, wenn auch noch ſo leiſe, Art durch den Verſtand begränzt würde. Man denke ſich z. B. Zeit und Raum, ſo wird man ſich nicht enthalten können, bey der Zeit in ſich ſelbſt eine unbeſtimmte Reihe mit unbeſtimmtem Ende ſchnell vorübergehen zu laſſen, und bey dem Raume wird man ſich eine gränzenloſe Ausdehnung zu denken nicht er=

wehren können, obgleich aus dieſer Ausdehnung wie aus jener Reihe möglichſt alle Beſtimmtheit durch Objekte weggenommen iſt. Daher hat man dem Raume und der Zeit die Benennung reiner Anſchauungen gegeben; allein ſie mögen mit gleichem Rechte reine Begriffe heiſſen, denn es iſt ganz gleich, ob man darauf reflektirt, daß in ihnen nur Begränzung überhaupt, oder darauf, daß in ihnen nur Ausdehnung überhaupt gegeben iſt. Daher haben wir ſie mit vollem Rechte die Extreme des Verſtandes genannt, weil ſowohl Einbildungskraft als Verſtand in ihnen möglichſt unbeſtimmt ſind, der Verſtand ſie aber beide doch noch in einer wechſelſeitigen Entgegenſetzung feſthält.

## §. 509.

Bezieht man das Geſagte auf den Erkenntnißtrieb, ſo erhält dieſer dadurch eine Duplizität als Trieb nach Anſchauung und Begriff, und das Gefühl wird verſchieden afficirt, je nachdem der Sachtrieb oder Formtrieb (wie Schiller ſie einſt nannte) einſeitig, oder beide zugleich befriedigt werden. Im Begriffe reproducirt ſich die objektbeſtimmende Seite des Vorſtellungsvermögens, die nach auſſen gehende; in der Anſchauung aber die innere, ſubjektive, fühlende Seite deſſelben; denn die Einbildungskraft iſt thätiges und unbegränztes, deſſen Begränzung durch den Verſtand gefühlt wird. Es entſteht alſo jetzt eine neue Anſicht des Verſtandes als Erkenntnißvermögens im Gegenſatze gegen die Einbildungskraft als Gefühlsvermögen, und die Erkenntniſſe werden beurtheilt,

entweder als leer für den Verſtand, oder arm für das Gefühl, je nachdem entweder die begränzende Verſtandesthätigkeit, oder die erweiternde Einbildungskraft auf ihre Produktion überwiegend einfloſſen. Dieſer Unterſchied geht auf die Subjektivität der Individuen als Charakter beſtimmend, ſo daß man dem einen mehr Verſtand, dem andern mehr Gefühl zuerkennt, mehr Kopf oder mehr Herz. Beyde Thätigkeiten, die des Gefühls und die des Verſtandes, ſtehen indeß unter den allgemeinen Geſetzen der Erregung, nach welchen Reitze in der Quantität und Qualität ſich ändern müſſen, um Reitze zu bleiben, daher die lange Weile denn eben ſowohl bey einem Compendium der Logik als bey einem empfindſamen Romane möglich iſt, und der Wechſel bedeutender Anſchauungen den geſunden Geiſt am beſten unterhält, d. i. in Thätigkeit erhält.

§. 510.

Verſtand und Einbildungskraft als ununterbrochene Thätigkeiten des geiſtigen Lebens greifen endlich auch in jenen Zuſtand ein, den wir oben unter dem Namen des Schlafs kennen gelernt haben; nämlich ſie modificiren die Träume, und wo das Nervenſyſtem ſchwach genug iſt, um von jeder geiſtigen Affektion ſogleich ganz ergriffen zu werden, da beſtimmt die Geiſtesthätigkeit im Traume wie im Wachen den niedern Organismus, ſo daß Nachtwandler oft im Traume denken und ſchreiben. Sonſt aber iſt im Schlafe das geſunde Nervenſyſtem den Einwirkungen der geiſtigen Reitze entzogen, und die Geiſtesthätigkeit

treibt dann unter ſich ſelbſt ein Spiel, das von der Hülfe objektiver Sinnlichkeit verlaſſen, ein durch habituelle Combinationen oder augenblickliche Senſationen beherrſchtes Spiel treibt, das oft um ſo wunderbarer erſcheint, je weniger wir die momentanen Potenzen kennen, die auf daſſelbe wirkten.

## §. 511.

Man hat oft als eine ſchwere Aufgabe für die Theorie die Frage hingeworfen: wie denn Träumen und Wachen mit Sicherheit zu unterſcheiden ſey, da man ja im Traume ebenfalls in Raum und Zeit zu leben und zu handeln glaube, wie im Wachen? — Die Antwort iſt aus unſerer Theorie des Traumes nicht ſchwer und lautet ſo: Traum iſt ein Leben des innern (geiſtigen) Organismus, der von der Wechſelwirkung mit dem äuſſern (vegetativen) Organismus abgeſchnitten iſt; Wachen iſt eine durch das Wechſelſpiel beider Organiſmen bedingte Thätigkeit. Daher kann der Zuſtand des Träumenden von ihm ſelbſt nie als ſolcher erkannt werden, weil von dem Traume ſein Entgegengeſetztes, das Wachen, ausgeſchloſſen iſt; wohl aber kann der Wachende ſich als wachend erkennen, weil die Sphäre des wachenden Lebens die engere Sphäre des Träumens in ſich ſchließt. Aus dem Wachen geht man durch Beſchränkung in den Traum über, das Bewußtſeyn des Wachenden iſt daher fähig, ſich als nicht träumend wahrzunehmen; aber der Uebergang aus dem Traume ins Wachen iſt eine Erweiterung des Seyns, und daher kann der Träumende ſich von dem Wachenden, deſſen Bewußt-

ſeyn ganz von ſeiner Sphäre ausgeſchloſſen iſt, nicht unterſcheiden *). Wir können mit Gewißheit behaupten, daß wir nicht träumen; aber der Träumende kann zu der Ueberzeugung, daß er nicht wache, nie gelangen. Unterſcheidung iſt nur durch Beſchränkung einer weitern Sphäre möglich, in welcher man ſich zuerſt befindet; wer von Anfang in die engere geſetzt iſt, kennt keinen Unterſchied.

## §. 512.

Schon von dem niedern Vorſtellungsvermögen ſahen wir eine Thätigkeit ausgehen auf das Senſorium, von dieſem auf die Nerven, und endlich auf die Muskeln, in deren

*) Die Erſcheinungen des magnetiſchen und nicht magnetiſchen Somnambulismus ſind Aeuſſerungen eines Träumens, das an das Wachen gränzt, und von dieſem nur darinn differirt, daß der Somnambuliſt entweder nicht alle äuſſere und innere Sinne in Wechſelthätigkeit geſeyt hat, (z. B. nur mit dem Ohre wacht, und mit den andern Sinnen ſchläft, daher ihm auch die gegenſeitige Unterſtützung der äuſſern Sinne mangelt) oder daß (wie es gewöhntich bey magnetiſchen Somnambuliſten der Fall iſt) die Thätigkeit des Vorſtellungsvermögens an eine beſtimmte Art von Erregung (Manipulation) ſo gewöhnt iſt, daß, ſo oft dieſe eintritt, die Empfänglichkeit für andere Arten der Erregung aufhört. Daher die zauberiſch ſcheinende Correſpondenz (Rapport) des Magnetiſeurs mit dem Magnetiſirten, die doch einen völlig ähnlichen Grund hat als die Erſcheinung, daß gewohnte Tabakraucher nur durch Rauchen gewiſſe natürliche Verrichtungen im Gange erhalten können. In beiden Fällen wurde die Natur durch Angewöhnung an Einen ſpezifiſchen Reiz für Reitze anderer Art unempfänglich, beym Somnambuliſten temporär, beym Tabakraucher für immer.

deren räumlichen Bewegung ſie erloſch. Dieſe Bewegung wurde bezogen auf Senſationen, die vorher durch die Sinne in das Senſorium gekommen waren, und der Punkt, wo jene Bewegungen mit den Senſationen in Berührung traten, hieß uns eine objektive Welt. Jetzt, da wir den Organismus höher geführt haben, und uns aus dem Vorſtellungsvermögen Verſtand und Einbildungskraft eben ſo getrennt hervorgehen, wie aus dem äuſſern Gefühlsſinne der Geſchmack und Geruch, wird uns auch die Quelle jener Thätigkeit nach auſſen eine höher beſtimmte ſeyn, nämlich eine ſolche, die im Verſtande und der ihm parallelen Einbildungskraft entſpringt. Verſtand und Einbildungskraft ſind von dem inneren Gemeingefühle begleitet, das von Trieben beſtimmt wird, die jenes Objekt doch als angenehm anziehen, dieſes als unangenehm abſtoßen. Verſtand und Einbildungskraft werden daher nur dann in Harmonie ſeyn mit dem Gefühle, wenn die Senſationen ſtets angenehm ſind; und nur ein Zuſtand ſteten Vergnügens kann den Organismus auf dieſer Stufe mit ſich ſelbſt in Harmonie bringen; dieſer Zuſtand wäre Glückſeligkeit.

§. 513.

Die Senſationen ſind an ſich zwar unabhängig und nur darum objektiv, allein die nach auſſen gehende Bewegung hängt ja vom höhern Organismus ab; dieſer wird alſo genöthigt durch Triebe das Bewegungsvermögen ſo beſtimmen, daß die vom begehrenden Gefühle (Begehrungsvermögen) geforderten Senſationen entſtehen. Daß jede nach auſſen gehende Bewegung als Senſation

wieder in den innern Organismus zurückkehre, haben wir oben ſchon gezeigt, und es iſt daraus klar, wie der Verſtand als beſtimmend das Bewegungsvermögen den Forderungen deſſelben im Allgemeinen Genüge thun könne. Im Einzelnen kann durch ein Beyſpiel leicht anſchaulich gemacht werden, wie unſere ſogenannte objektive Wirkſamkeit ein bloſes Wechſelſpiel organiſcher Senſationen und Bewegungen ſey, in deren mehr oder minder organiſchem Zuſammentreffen das Ganze unſeres angenehmen oder unangenehmen Zuſtandes liegt. Es ſey z. B. der Zunge einmal die Senſation des Süſſen bekannt und angenehm, ſo wird die innere Begierde ſo lange darnach ſtreben, bis durch häufigen Genuß der Süſſigkeit ſie aufhört, für die Zunge Reitz zu ſeyn. Iſt nun dies Streben in dem Organismus nicht befriedigt, ſo iſt in ihm Anziehung ohne Angezogenes, einſeitige und darum unangenehm gefühlte Thätigkeit. Nun kam der Zunge die Senſation des Süſſen nicht allein, ſie war vielmehr an eine Anſchauung des Auges und Beſchränkung des Gefühls gebunden, die jedesmal vorher eintraten, ehe die Zunge Süſſigkeit empfand. Dieſe Anſchauung einer weiſſen Form verbunden mit dem Gefühl der Ecken und der Härte faßte der Verſtand ſchon längſt mit dem ſüſſen Geſchmacke in den Begriff des Zuckers zuſammen; er wird alſo jetzt, um die organiſche Begierde zu befriedigen, durch Bewegungen der Glieder die Anſchauungen wieder zu bewirken ſuchen, mit denen einſt die Senſation des Süſſen verbunden war. Setzen wir, der Zucker ſey auf einem Tiſche in einem Zimmer gelegen, wohin erſt gegangen werden mußte, ſo

war die Senſation von Süſſigkeit des Zuckers erſt durch die einer gewiſſen Bewegung und Richtung der Füße, Hände u. ſ. w. vermittelt und bedingt, und der Verſtand wird alſo, um dem Triebe die Befriedigung zu geben, erſt alle jene Bewegungen erzeugen, durch welche er die Senſation des Süſſen zuerſt bedingt fand, bis er endlich nach realiſirten Bedingungen das Bedingte wieder findet *). So iſt alle objektive Thätigkeit nichts als ein Wechſelſpiel von Senſationen und Bewegungen, und wenn der Organismus auf dieſer Stufe ſich vollenden ſoll, ſo hat der Verſtand blos ſich zu beſchäftigen, die Wechſelverhältniſſe zwiſchen Senſationen und Senſationen, dann zwiſchen Senſationen und Vorſtellungen ſich bekannt zu machen, um den Aeuſſerungen der Begierde gemäß die Bewegungen auf die Senſationen zu richten. Die Achtſamkeit auf die Verhältniſſe der Senſationen unter ſich und zum Organismus wird den Verſtand ſelbſt lehren, ein quantitatives Verhältniß unter ihnen zu behaupten, ſo daß ſie ſich unter einander durch Uebergewicht nicht unmöglich machen; mit einem Worte, der Verſtand wird nur darum Wahrheit ſuchen, um die Triebe naturgemäß befriedigen zu können, und mit Erreichung eines Zuſtandes des möglichſten Genuſſes (durch ein richtiges, dem Orga-



*) Die Reihe von Senſationen, in welcher die des Zuckers zuerſt vorkam, wird nachher, ſobald Begierde nach Zucker entſteht, mit Willkühr wieder durchlaufen, ſo wie ſie zuerſt halb willkührlich und halb unwillkührlich (durch Senſationen und Bewegungen) entſtanden war.

wieder in den innern Organismus zurückkehre, haben wir oben ſchon gezeigt, und es iſt daraus klar, wie der Verſtand als beſtimmend das Bewegungsvermögen den Forderungen deſſelben im Allgemeinen Genüge thun könne. Im Einzelnen kann durch ein Beyſpiel leicht anſchaulich gemacht werden, wie unſere ſogenannte objektive Wirkſamkeit ein bloſes Wechſelſpiel organiſcher Senſationen und Bewegungen ſey, in deren mehr oder minder organiſchem Zuſammentreffen das Ganze unſeres angenehmen oder unangenehmen Zuſtandes liegt. Es ſey z. B. der Zunge einmal die Senſation des Süſſen bekannt und angenehm, ſo wird die innere Begierde ſo lange darnach ſtreben, bis durch häufigen Genuß der Süſſigkeit ſie aufhört, für die Zunge Reitz zu ſeyn. Iſt nun dies Streben in dem Organismus nicht befriedigt, ſo iſt in ihm Anziehung ohne Angezogenes, einſeitige und darum unangenehm gefühlte Thätigkeit. Nun kam der Zunge die Senſation des Süſſen nicht allein, ſie war vielmehr an eine Anſchauung des Auges und Beſchränkung des Gefühls gebunden, die jedesmal vorher eintraten, ehe die Zunge Süſſigkeit empfand. Dieſe Anſchauung einer weiſſen Form verbunden mit dem Gefühl der Ecken und der Härte faßte der Verſtand ſchon längſt mit dem ſüſſen Geſchmacke in den Begriff des Zuckers zuſammen; er wird alſo jetzt, um die organiſche Begierde zu befriedigen, durch Bewegungen der Glieder die Anſchauungen wieder zu bewirken ſuchen, mit denen einſt die Senſation des Süſſen verbunden war. Setzen wir, der Zucker ſey auf einem Tiſche in einem Zimmer gelegen, wohin erſt gegangen werden mußte, ſo

war die Senſation von Süſſigkeit des Zuckers erſt durch die einer gewiſſen Bewegung und Richtung der Füße, Hände u. ſ. w. vermittelt und bedingt, und der Verſtand wird alſo, um dem Triebe die Befriedigung zu geben, erſt alle jene Bewegungen erzeugen, durch welche er die Senſation des Süſſen zuerſt bedingt fand, bis er endlich nach realiſirten Bedingungen das Bedingte wieder findet*). So iſt alle objektive Thätigkeit nichts als ein Wechſelſpiel von Senſationen und Bewegungen, und wenn der Organismus auf dieſer Stufe ſich vollenden ſoll, ſo hat der Verſtand blos ſich zu beſchäftigen, die Wechſelverhältniſſe zwiſchen Senſationen und Senſationen, dann zwiſchen Senſationen und Vorſtellungen ſich bekannt zu machen, um den Aeuſſerungen der Begierde gemäß die Bewegungen auf die Senſationen zu richten. Die Achtſamkeit auf die Verhältniſſe der Senſationen unter ſich und zum Organismus wird den Verſtand ſelbſt lehren, ein quantitatives Verhältniß unter ihnen zu behaupten, ſo daß ſie ſich unter einander durch Uebergewicht nicht unmöglich machen; mit einem Worte, der Verſtand wird nur darum Wahrheit ſuchen, um die Triebe naturgemäß befriedigen zu können, und mit Erreichung eines Zuſtandes des möglichſten Genuſſes (durch ein richtiges, dem Orga-



*) Die Reihe von Senſationen, in welcher die des Zuckers zuerſt vorkam, wird nachher, ſobald Begierde nach Zucker entſteht, mit Willkühr wieder durchlaufen, ſo wie ſie zuerſt halb willkührlich und halb unwillkührlich (durch Senſationen und Bewegungen) entſtanden war.

nismus angemeſſenes Verhältniß der Extenſität und Intenſität des Vergnügens) iſt das Höchſte dieſer Stufe des Daſeyns auch erreicht. Auf dieſem Wege naturgemäßer Thätigkeit wird es dem Verſtande auch zu ſtatten kommen, daß eine gewohnte Reihe von Senſationen im Organismus ſich leicht wieder ganz reproducirt, ſobald nur irgendwo ein Glied derſelben gegeben iſt, wobey nämlich die Einbildungskraft, zu dem einzelnen Gliede leicht die übrigen Glieder der Reihe hinzufügt. Eine ſolche Einbildungskraft, die gewohnte Reihen leicht wieder reconſtruirt, heißt Gedächtniß, und hängt an Auſſendingen als Kennzeichen, weil ſie mit Senſationen ſich beſchäftigt, die nur durch Auſſenverhältniſſe ſich anreihen; ſelbſt der Verſtand, der ſchon ein Inneres in die Senſationen legt, beſtimmt dieſes Innere nur durch relative Gegenſätze, und mehr als in dem Verſtande ſelbſt iſt, kann auf dieſer Stufe des Organismus nirgends ſeyn. — Der Egoismus, den wir als den niedrigſten und erſten der Triebe erkannt haben, wird alſo hier durch Verſtand und Gedächtniß unterſtützt eine weitere Sphäre um ſich ziehen, als er auf der Stufe des bloſen Vorſtellungsvermögens vermochte; denn Verſtand und Einbildungskraft ſetzen ihr Objekt ſchon ebenfalls in eine größere Ferne, wie in den äuſſern Sinnen der Geruch.

§. 514.

In der Wechſelwirkung zwiſchen Senſation und Bewegung wird der innerſte Organismus ſich ſelbſt äuſſerlich oder objektiv, und wir erkannten ſchon oben ein ſehr

nahe liegendes Medium dieſes Wechſelsſpiels in der Stimme. Wir konnten aber, da der Organismus ſelbſt noch nicht höher gehoben war, als zum Vorſtellungsvermögen, d. h. zur Empfindung der Senſationen, alle Thätigkeit des Organismus in der Stimme, nur als Laut der Empfindung darſtellen. Als ſolche fanden wir die Sprache der Thiere, und erwieſen, daß von derſelben gänzlich alles ausgeſchloſſen ſey, was man etwa Willkühr nennen könnte. Ein Laut ihrer Stimme iſt nothwendige und unausbleibliche Folge irgend eines auf ſie wirkenden Reitzes, der ſtark genug war, aus dem Senſorium wieder herabzuſteigen, und ſich in Bewegung zu verlieren.

## §. 515.

Als unſere Unterſuchung ſich zur Stufe des Verſtandes erhob, erkannten wir in ihm eine Thätigkeit, die über den Nexus der Vorſtellungen ſelbſt erhaben, ſie ſelbſt zu reihen und zu ordnen, zu analyſiren und zu ſyntheſiren vermochte, die ſogar im Stande war, ſich eine innere Reihe von Senſationen zu erzeugen, um eben dieſelbe auch für die äuſſern Sinne darzuſtellen (Zweckbegriff); mit dem Eintreten des Verſtandes alſo hörte die unmittelbare Nothwendigkeit des Wechſelpiels der Senſationen auf, und es trat eine Wechſelbeſtimmung unter ihnen ein, die von einem höhern Prinzip (dem Verſtande) aus vor oder rückwärts beſtimmt angefangen, oder abgebrochen werden konnte. Dieſe mittlere Wechſelbeſtimmung der Vorſtellungen heißt Willkühr; — ſie bleibt noch immer Wechſelbeſtimmung der Vorſtellungen unter ſich, denn

auch der Zweckbegriff, der in Handlung übergehen will, muß erſt Vorſtellung werden; aber das erſte bewegende Prinzip liegt jetzt nicht mehr im Kreiſe der Vorſtellungen ſelbſt eingeſchloſſen. Wenn aber gleich der Verſtand durch ſeine Willkühr ſich aus der Kette unmittelbarer Wechſelbeſtimmung losgeriſſen hat, ſo iſt er darum noch nicht frey; wir wiſſen, daß er durch das Vergnügen beſtimmt wird, das entweder in ſeiner eigenen Thätigkeit, oder in den Anſchauungen der Einbildungskraft, oder den Vorſtellungen der Sinne liegt. Vergnügen iſt der letzte und nothwendige Beſtimmungsgrund der Willkühr, und darum iſt ſie nicht frey, ob ſie gleich eine Sphäre hat, in welcher ſie zu wählen ſcheint.

## §. 516.

Wo Willkühr über die Stimme gebietet, da legt ſie auch ſich in die Stimme und erhebt die bloſen Laute der Empfindung zur Sprache, d. h. zum Abdrucke deſſen, was in der Sphäre des verſtändigen Organismus ſich verändert. Sie läßt in der Sprache entſtehen, was in dem Verſtande vorhanden iſt, und verfährt dabey eben ſo, wie der Verſtand, deſſen ganzes Weſen wir in Entgegenſetzungen thätig geſehen haben. Eine Reihe von Entgegenſetzungen, zu welchen die Einbildungskraft die continuirliche Einheit giebt, erzeugt dem Verſtande einen Theil ſeiner durch die doppelte Abhängigkeit der Cauſſalität und der Wechſelbeſtimmung bezeichneten Welt, und eben dieſe drückt er in der an ſich beſtimmungsloſen Ein=

heit der Stimme ab, die er zu Tönen bildet, die wechſelsweiſe durch einander beſtimmbar ſind. Solche Töne heiſſen Worte, und ihre Zuſammenfaſſung eine Sprache.

## §. 517.

Es iſt klar, daß die Sprache ein Organismus ſeyn müſſe, wie die Realität der Dinge ſelbſt, und daß gerade in dieſem Organismus der weſentliche Charakter liege, der ſie zur Sprache macht, und über die Laute der Thiere erhebt. Dem zu Folge müſſen die Gegenſätze der Verſtandeswelt, Bewegung und Ruhe, ſich auch in ihr abdrücken, und da jene Gegenſätze ſowohl in einer Subſtanz für ſich ſelbſt, als in dem Verhältniſſe der Subſtanzen unter einander vorkommen können, ſo bedarf eine Sprache ſowohl eines allgemeinen ſich bewegenden und ruhenden Theils, als auch feſter Zeichen für die Verhältniſſe, welche das Ruhende in Bewegung, oder das Bewegte in Ruhe verſetzen. Der ſich bewegende Theil, die Succeſſion der Sprache, iſt in den Zeitwörtern enthalten, der an ſich ruhende, aber unter gewiſſen Verhaltniſſen bewegte Theil in den Nennwörtern, und die Zeichen der Verhältniſſe der Ruhe oder Bewegung ſind die Präpoſitionen. So wie die an ſich fixirten Nennwörter vermittelſt der Präpoſitionen in Bewegung geſetzt werden können, ſo können durch eben dieſelben die an ſich bewegten Zeitwörter in Ruhe kommen; es bedarf nur eines Artikels (den eine philoſophiſche Grammatik als bewegliche Präpoſition den unbeweglichen gegenüberſtellen müßte) um aus

auch der Zweckbegriff, der in Handlung übergehen will, muß erſt Vorſtellung werden; aber das erſte bewegende Prinzip liegt jetzt nicht mehr im Kreiſe der Vorſtellungen ſelbſt eingeſchloſſen. Wenn aber gleich der Verſtand durch ſeine Willkühr ſich aus der Kette unmittelbarer Wechſelbeſtimmung losgeriſſen hat, ſo iſt er darum noch nicht frey; wir wiſſen, daß er durch das Vergnügen beſtimmt wird, das entweder in ſeiner eigenen Thätigkeit, oder in den Anſchauungen der Einbildungskraft, oder den Vorſtellungen der Sinne liegt. Vergnügen iſt der letzte und nothwendige Beſtimmungsgrund der Willkühr, und darum iſt ſie nicht frey, ob ſie gleich eine Sphäre hat, in welcher ſie zu wählen ſcheint.

## §. 516.

Wo Willkühr über die Stimme gebietet, da legt ſie auch ſich in die Stimme und erhebt die bloſen Laute der Empfindung zur Sprache, d. h. zum Abdrucke deſſen, was in der Sphäre des verſtändigen Organismus ſich verändert. Sie läßt in der Sprache entſtehen, was in dem Verſtande vorhanden iſt, und verfährt dabey eben ſo, wie der Verſtand, deſſen ganzes Weſen wir in Entgegenſetzungen thätig geſehen haben. Eine Reihe von Entgegenſetzungen, zu welchen die Einbildungskraft die continuirliche Einheit giebt, erzeugt dem Verſtande einen Theil ſeiner durch die doppelte Abhängigkeit der Cauſſalität und der Wechſelbeſtimmung bezeichneten Welt, und eben dieſe drückt er in der an ſich beſtimmungsloſen Ein-

heit der Stimme ab, die er zu Tönen bildet, die wechſelsweiſe durch einander beſtimmbar ſind. Solche Töne heiſſen Worte, und ihre Zuſammenfaſſung eine Sprache.

§. 517.

Es iſt klar, daß die Sprache ein Organismus ſeyn müſſe, wie die Realität der Dinge ſelbſt, und daß gerade in dieſem Organismus der weſentliche Charakter liege, der ſie zur Sprache macht, und über die Laute der Thiere erhebt. Dem zu Folge müſſen die Gegenſätze der Verſtandeswelt, Bewegung und Ruhe, ſich auch in ihr abdrücken, und da jene Gegenſätze ſowohl in einer Subſtanz für ſich ſelbſt, als in dem Verhältniſſe der Subſtanzen unter einander vorkommen können, ſo bedarf eine Sprache ſowohl eines allgemeinen ſich bewegenden und ruhenden Theils, als auch feſter Zeichen für die Verhältniſſe, welche das Ruhende in Bewegung, oder das Bewegte in Ruhe verſetzen. Der ſich bewegende Theil, die Succeſſion der Sprache, iſt in den Zeitwörtern enthalten, der an ſich ruhende, aber unter gewiſſen Verhaltniſſen bewegte Theil in den Nennwörtern, und die Zeichen der Verhältniſſe der Ruhe oder Bewegung ſind die Präpoſitionen. So wie die an ſich fixirten Nennwörter vermittelſt der Präpoſitionen in Bewegung geſetzt werden können, ſo können durch eben dieſelben die an ſich bewegten Zeitwörter in Ruhe kommen; es bedarf nur eines Artikels (den eine philoſophiſche Grammatik als bewegliche Präpoſition den unbeweglichen gegenüberſtellen müßte) um aus

auch der Zweckbegriff, der in Handlung übergehen will, muß erſt Vorſtellung werden; aber das erſte bewegende Prinzip liegt jetzt nicht mehr im Kreiſe der Vorſtellungen ſelbſt eingeſchloſſen. Wenn aber gleich der Verſtand durch ſeine Willkühr ſich aus der Kette unmittelbarer Wechſelbeſtimmung losgeriſſen hat, ſo iſt er darum noch nicht frey; wir wiſſen, daß er durch das Vergnügen beſtimmt wird, das entweder in ſeiner eigenen Thätigkeit, oder in den Anſchauungen der Einbildungskraft, oder den Vorſtellungen der Sinne liegt. Vergnügen iſt der letzte und nothwendige Beſtimmungsgrund der Willkühr, und darum iſt ſie nicht frey, ob ſie gleich eine Sphäre hat, in welcher ſie zu wählen ſcheint.

## §. 516.

Wo Willkühr über die Stimme gebietet, da legt ſie auch ſich in die Stimme und erhebt die bloſen Laute der Empfindung zur Sprache, d. h. zum Abdrucke deſſen, was in der Sphäre des verſtändigen Organismus ſich verändert. Sie läßt in der Sprache entſtehen, was in dem Verſtande vorhanden iſt, und verfährt dabey eben ſo, wie der Verſtand, deſſen ganzes Weſen wir in Entgegenſetzungen thätig geſehen haben. Eine Reihe von Entgegenſetzungen, zu welchen die Einbildungskraft die continuirliche Einheit giebt, erzeugt dem Verſtande einen Theil ſeiner durch die doppelte Abhängigkeit der Cauſſalität und der Wechſelbeſtimmung bezeichneten Welt, und eben dieſe drückt er in der an ſich beſtimmungsloſen Ein=

heit der Stimme ab, die er zu Tönen bildet, die wechſelsweiſe durch einander beſtimmbar ſind. Solche Töne heiſſen Worte, und ihre Zuſammenfaſſung eine Sprache.

§. 517.

Es iſt klar, daß die Sprache ein Organismus ſeyn müſſe, wie die Realität der Dinge ſelbſt, und daß gerade in dieſem Organismus der weſentliche Charakter liege, der ſie zur Sprache macht, und über die Laute der Thiere erhebt. Dem zu Folge müſſen die Gegenſätze der Verſtandeswelt, Bewegung und Ruhe, ſich auch in ihr abdrücken, und da jene Gegenſätze ſowohl in einer Subſtanz für ſich ſelbſt, als in dem Verhältniſſe der Subſtanzen unter einander vorkommen können, ſo bedarf eine Sprache ſowohl eines allgemeinen ſich bewegenden und ruhenden Theils, als auch feſter Zeichen für die Verhältniſſe, welche das Ruhende in Bewegung, oder das Bewegte in Ruhe verſetzen. Der ſich bewegende Theil, die Succeſſion der Sprache, iſt in den Zeitwörtern enthalten, der an ſich ruhende, aber unter gewiſſen Verhaltniſſen bewegte Theil in den Nennwörtern, und die Zeichen der Verhältniſſe der Ruhe oder Bewegung ſind die Präpoſitionen. So wie die an ſich fixirten Nennwörter vermittelſt der Präpoſitionen in Bewegung geſetzt werden können, ſo können durch eben dieſelben die an ſich bewegten Zeitwörter in Ruhe kommen; es bedarf nur eines Artikels (den eine philoſophiſche Grammatik als bewegliche Präpoſition den unbeweglichen gegenüberſtellen müßte) um aus

einem Verbum ein Subſtantiv zu machen, z. B. das Handeln.

Ferner: wie der Verſtand in allem Urtheile ein Poſitives und Negatives, Beſtimmendes und Unbeſtimmtes, verbindet, dieſe Verbindung aber nicht abſolut iſt, ſondern von der Nothwendigkeit aller übrigen möglichen und wirklichen Verbindungen in den Schranken der Endlichkeit gehalten wird, eben ſo trennt auch die Sprache die Nennwörter in Subſtantive und Adjective, deren erſtere das Unbeſtimmte (Poſitive), letztere das Beſtimmende (Negative) bezeichnen, und durch das Zeitwort Seyn werden beide verbunden, weil dieſes in der Sprache der Träger aller Gegenſätze iſt, wie im Geiſte die Einbildungskraft, und dieſe Copula eines Urtheils gilt denn auch nie im unendlichen Sinne, weil jedes Urtheil ein anderes vorausſetzt, und ein drittes beſtimmt, welchen allen dieſelbe Copula dienen muß. Daß die Subſtantive zu Adjektiven, und umgekehrt dieſe zu Subſtantiven werden können, iſt ebenfalls nothwendig, weil in der objektiven Welt jedes einzelne bald poſitiv bald negativ iſt, je nachdem es in andere Verhältniſſe tritt; daſſelbe Stück Harz mit Metall gerieben zeigt + E, mit Glaſe gerieben — E, ja zwey völlig gleiche Subſtanzen wechſeln ihr E, je nachdem die eine oder die andere die reibende oder geriebene iſt.

## §. 518.

So legt der Verſtand in einer organiſirten Sprache ſeine innere Welt äuſſerlich nieder, und bildet in ihr Ur=

theile, wie er in ſich Begriffe erzeugt. Der Verſtand aber, der erſt zu verſtehen anfängt, componirt blos einzelne Urtheile ohne gegenſeitige Beziehung, weil er ſich auch blos fragmentariſche Begriffe ohne Entgegenſetzung zu ſchaffen vermag. Daher iſt die Sprache des Kindes und des ungebildeten Wilden blos eine Sammlung von Urtheilen, die er ohne innere Verbindung blos ſuccedirend vorträgt, wie ihm ſelbſt auch die äuſſere Welt ohne innere Verkettung erſcheint. Eine ſo unkultivirte Sprache entbehrt größtentheils die Conjunktionen, als Ausdrücke der Entgegenſetzung der Urtheile oder Begriffe, hat aber dafür deſto mehr Interjektionen, welche, als bloſe Laute der Empfindung die menſchliche Sprache der Thierſprache nähern. Wie der Verſtand die Entgegenſetzungen in ſeiner innern Welt weiter treibt, ſo wird ihm auch die Sprache mit neuen Verhältnißzeichen bereichert, und es entſteht endlich die Möglichkeit, eine Anzahl von Urtheilen durch mancherley Gegenſätze in organiſche Verbindung zu bringen; der Sprechende erhebt ſeine Urtheile zu Perioden, und ſeine Sprache wird dadurch erſt zur Rede.

## §. 519.

So bildet ſich der Verſtand eine Sprache; aber neben ihm herrſcht auf dieſer Stufe die Einbildungskraft, und wenn er ſtrebt, ihre Continuität durch unendliche Spaltung zu ſtören, ſo ſtrebt ſie dagegen, ſelbſt das Stückwerk, das ſich unter ſeiner Gewalt gebildet hat, wieder in Continuität aufzulöſen. Die Einbildungskraft treibt den Ver-

ſtand, für die Empfindung thätig zu ſeyn, und wo er Worte bildet, nöthigt ſie ihm eine Rückſicht auf ihren Ton auf; wo er für das Bezeichnende und Beſtimmte der Sprache beſorgt iſt, nimmt ſie den Wohlklang der Sprache in Schutz, und ſetzt dadurch einigermaſſen die Worte wieder zu Lauten herab. Wohlklingende Sprachen ſind das Eigenthum weicher Völker, bey denen der Verſtand die Einbildungskraft nicht zu dominiren vermochte; die deutſche Sprache gewinnt erſt Wohlklang, ſeitdem der Deutſche aufhört, ein perſonificirter Verſtand zu ſeyn.

§. 520.

Der Geſelligkeitstrieb, den wir ſchon oben auf die Thierſprache gründeten, kann in der Sprache, die der Verſtand beherrſcht, nur einen weitern Spielraum finden. Mit dem Verſtande iſt zugleich Erkenntnißtrieb und Trieb nach wechſelnden Anſchauungen geſetzt, und dieſe beide geben der Wechſelwirkung zwiſchen Individuen von dieſer Organiſationsſtufe ein reiches Gebiet. Individuen in Mehrzahl müſſen auch auf dieſer Stufe ſeyn, weil das Univerſum ſchon urſprünglich Vielheit iſt, und die Organiſation in die Kryſtalliſation fortſetzend eingreift, alſo nur immer durch Beſchränkung und theilweiſe zum Produkte kommt. Wenn alſo auch der höhere Organismus des Verſtandes nur eine Individualiſirungsſtuffe der Natur iſt, ſo müſſen alle Individuen, obgleich von Einer Stufe, doch in ſich verſchieden, und in ihrer Geſammtheit genommen polariſirend ſeyn, ſo daß z. B. (um nur an der äuſſern Erſcheinung dieſer Polarität einen Wink für die

innere klimatiſche Verſchiedenheit der Nationen zu geben,) der ſchwarze Neger im Verhältniß zu dem weiſſen Nordländer die Organiſation des Kohlenſtoffs darſtellt, indeß im Europäer der Stickſtoff überwiegend herrſcht. Dieſe Verſchiedenheit nun, die im letzten Ende doch nur überhaupt durch Individualität begründet iſt, iſt nothwendig auch eine innere, und verurſacht, daß in jedem Individuum dieſelbe Senſation, derſelbe Begriff wieder anders empfunden oder dargeſtellt wird, ſo daß hieraus für die wechſelſeitige Aeuſſerung in einer organiſirten Sprache ein hoher Reitz erwachſen muß. Jedes ausgeſprochene eigne Wort kehrt dem Ausſprechenden ſelbſt wieder als Senſation zurück, und eben ſo wird das ausgeſprochene Wort eines andern für mich Senſation und Begriff, und dadurch eben Reitz, mein eignes Inneres ſelbſt dem Worte anzuvertrauen. So liegt wieder ein Theil der phyſiſchen Reitze meiner Thätigkeit, alſo ein Theil meines Lebens, in den andern Individuen, und kettet mich an ſie; treibt aber vollends mein Verſtand mich an, zu wiſſen, ſo finde ich die Sphäre meines Seyns gar ſehr beſchränkt, andere aber in andern Sphären, alſo auch anderes wiſſend, und ſo ſcheint es dem Verſtande, als ob im Umgange mit ſehr vielen ſich endlich der Trieb nach Wiſſen ſtillen ließe. Es ſey nun in dieſem Triebe die Erkenntniß überwiegend oder die anſchauende Einbildungskraft, er gehe auf Theorie oder auf Mährchen, ſo hängt ſeine Befriedigung doch größtentheils von andern ab, und beſtimmt meinen Egoismus, zum Behuf der Befriedigung dieſes Bedürfniſſes andere zweckmäßig zu behandeln; dadurch entſteht Umgang, und

unter einigen endlich Gewohnheit des Umgangs, welche in gemeinem Sinne Freundſchaft heißt, ein neuer Sieg der Natur über den Egoismus ihres Produkts.

§. 521.

Auch die Liebe wird auf dieſer Stufe höher gehoben. Nicht nur daß Neigung die Geſchlechter ſich nothwendig macht, auch der Verſtand und die Einbildungskraft beider treten jetzt in eine Wechſelwirkung, die ein neues und um ſo ſtärkeres Band zwiſchen ihnen knüpft, je entſchiedener jedes Geſchlecht ſeinen eigenen Charakter durchführt. Denn je mehr die Differenzen getrennt und geſondert ſind, deſto heftiger ziehen ſie ſich an, wo ſie ſich begegnen. Auf der höhern Stufe hat jedes mehr in dem andern zu ſuchen, und wo ſie ſich finden, umſchlingen ſie ſich daher auch deſto inniger; beyde ſind ſich ein Gegenſtand des Vergnügens, und dies um ſo mehr, je reicher ihre Einbildungskraft, je thätiger ihr Verſtand iſt. Aber die Liebe iſt hier doch nur auf das wechſelnde Geben und Nehmen von Verſtandes- und Sinnesgenuß beſchränkt, und hört auf, ſobald die Liebenden aufhören, für einander reitzend zu ſeyn. Kurz dieſe ganze Stufe des Seyns iſt die, deren Theorie Hippias im Agathon für jeden, der ſich freywillig auf ſie herabſetzen will, ſo treflich entwickelt.

§. 522.

Es leuchtet ein, daß dieſe Stufe des Seyns nicht nur über die der todten Cohäſion, ſondern auch über das blos thieriſche Seyn erhaben ſey. Nämlich: die todte

Cohäſion wird von allem Berührendem unmittelbar angezogen oder abgeſtoßen, Hippias aber hat eine Menge von Objekten um ſich, von denen ihn keines nothwendig und unmittelbar anzieht; ferner, das Thier hat auch eine Menge von Gegenſtänden und unterliegt unmittelbar dem, was als ſtärkſter Reitz die ſtärkſte Anziehung auf das Thier ausübt; Hippias aber hat das Vorrecht durch Thätigkeit ſeines Verſtandes erſt zu beſtimmen, welches von den vielen reitzenden Objekten ihm das am ſtärkſten reitzende ſeyn ſoll, und wenn irgend eines dieſer Objekte etwa andern an Reitze nachſtände, ſo kann er ſich doch davon anziehen laſſen, indem er willkührlich mit der Anſchauung deſſelben eine Vorſtellung verknüpft, die dem natürlichen Reitze des Objekts einen Zuwachs giebt. Hippias kann vermöge ſeines Verſtandes für die Genüſſe ein richtiges Verhältniß der Intenſität und Extenſität berechnen, und darnach ſeine Genüſſe wählen *); ſeine Natur

*) Man ſieht, was man ſich unter Wahl zu denken hat. Der Verſtand giebt jedem Objekte eine Beziehung auf das Subjekt, und welches Objekt die innigſte Beziehung erhält, das wird vom Subjekte angezogen, gewählt. Die Beziehungen, die der Verſtand den Objekten giebt, ſind aber keineswegs frey; ſie ſind nothwendig beſtimmt durch die Qualität der Objekte und die Individualität des Subjekts. Wer unter ſinnlichen Dingen wählt, wählt nie frey, und die Freyheit hat überhaupt auf der Stufe des Hippias keine Bedeutung; ein Egoiſt iſt nicht frey, und eben darum ſucht er andere zu unterjochen. Man hat buchſtäblich recht, von einem Hippias zu ſagen, daß er ein Sklave ſeiner Lüſte ſey, ſo klug er auch Genüſſe wählen und berechnen mag. Die Stufe, die wir jezt bezeichnet haben, ſtellt überhaupt nur den Egoismus in ſeiner höchſten Enthaltung dar.

unter einigen endlich Gewohnheit des Umgangs, welche in gemeinem Sinne Freundſchaft heißt, ein neuer Sieg der Natur über den Egoismus ihres Produkts.

§. 521.

Auch die Liebe wird auf dieſer Stufe höher gehoben. Nicht nur daß Neigung die Geſchlechter ſich nothwendig macht, auch der Verſtand und die Einbildungskraft beider treten jetzt in eine Wechſelwirkung, die ein neues und um ſo ſtärkeres Band zwiſchen ihnen knüpft, je entſchiedener jedes Geſchlecht ſeinen eigenen Charakter durchführt. Denn je mehr die Differenzen getrennt und geſondert ſind, deſto heftiger ziehen ſie ſich an, wo ſie ſich begegnen. Auf der höhern Stufe hat jedes mehr in dem andern zu ſuchen, und wo ſie ſich finden, umſchlingen ſie ſich daher auch deſto inniger; beyde ſind ſich ein Gegenſtand des Vergnügens, und dies um ſo mehr, je reicher ihre Einbildungskraft, je thätiger ihr Verſtand iſt. Aber die Liebe iſt hier doch nur auf das wechſelnde Geben und Nehmen von Verſtandes= und Sinnesgenuß beſchränkt, und hört auf, ſobald die Liebenden aufhören, für einander reitzend zu ſeyn. Kurz dieſe ganze Stufe des Seyns iſt die, deren Theorie Hippias im Agathon für jeden, der ſich freywillig auf ſie herabſetzen will, ſo treflich entwickelt.

§. 522.

Es leuchtet ein, daß dieſe Stufe des Seyns nicht nur über die der todten Cohäſion, ſondern auch über das blos thieriſche Seyn erhaben ſey. Nämlich: die todte

Cohäſion wird von allem Berührendem unmittelbar angezogen oder abgeſtoßen, Hippias aber hat eine Menge von Objekten um ſich, von denen ihn keines nothwendig und unmittelbar anzieht; ferner, das Thier hat auch eine Menge von Gegenſtänden und unterliegt unmittelbar dem, was als ſtärkſter Reitz die ſtärkſte Anziehung auf das Thier ausübt; Hippias aber hat das Vorrecht durch Thätigkeit ſeines Verſtandes erſt zu beſtimmen, welches von den vielen reitzenden Objekten ihm das am ſtärkſten reitzende ſeyn ſoll, und wenn irgend eines dieſer Objekte etwa andern an Reitze nachſtände, ſo kann er ſich doch davon anziehen laſſen, indem er willkührlich mit der Anſchauung deſſelben eine Vorſtellung verknüpft, die dem natürlichen Reitze des Objekts einen Zuwachs giebt. Hippias kann vermöge ſeines Verſtandes für die Genüſſe ein richtiges Verhältniß der Intenſität und Extenſität berechnen, und darnach ſeine Genüſſe wählen *); ſeine Natur

*) Man ſieht, was man ſich unter Wahl zu denken hat. Der Verſtand giebt jedem Objekte eine Beziehung auf das Subjekt, und welches Objekt die innigſte Beziehung erhält, das wird vom Subjekte angezogen, gewählt. Die Beziehungen, die der Verſtand den Objekten giebt, ſind aber keineswegs frey; ſie ſind nothwendig beſtimmt durch die Qualität der Objekte und die Individualität des Subjekts. Wer unter ſinnlichen Dingen wählt, wählt nie frey, und die Freyheit hat überhaupt auf der Stufe des Hippias keine Bedeutung; ein Egoiſt iſt nicht frey, und eben darum ſucht er andere zu unterjochen. Man hat buchſtäblich recht, von einem Hippias zu ſagen, daß er ein Sklave ſeiner Lüſte ſey, ſo klug er auch Genüſſe wählen und berechnen mag. Die Stufe, die wir jezt bezeichnet haben, ſtellt überhaupt nur den Egoismus in ſeiner höchſten Enthaltung dar.

iſt alſo offenbar erhaben über die thieriſche; aber die Sphäre von Thätigkeit und Empfänglichkeit, in der ſein Leben ſich einſchließt, iſt beſchränkt durch die Zahl und Qualität der ihm erreichbaren Objekte. Hippias hat eine weitere Sphäre als das Thier, aber doch nur immer eine zufällig beſchränkte; die Natur ſogar wird ihm objektiv, aber nur die Natur, die ihm Genuß giebt. Wenn demnach auf dieſer Stufe der Menſchheit allerdings die Natur ſich im Menſchen reproducirt, ſo iſt es doch immer nur ein Theil von ihr, der die Sinne des Individuums zu berühren gemacht iſt.

## §. 523.

Auf dieſer Stufe entſtehen dem Verſtande, den die Wißbegierde treibt, die Aggregate von Erkenntniſſen relativer Verhältniſſe der Dinge, die in gemeiner Anſicht Wiſſenſchaften heiſſen, und aus der bisherigen Beſtimmung der Sphäre des Verſtandes ſich entwickeln laſſen. In die Gränzen von Raum und Zeit eingeſchloſſen erzeugt der über ſie reflektirende Verſtand die Mathematik; berührt von den Objekten, die ſich in jenen Formen bewegen oder ruhen, ſtrebt er, ſie ſelbſt durch Entgegenſetzung zu beſtimmen, wodurch ihm Phyſik entſteht oder Geſchichte, je nachdem er auf das Zugleichſeyn oder die Succeſſion der Qualitäten reflektirt. Heftet der Verſtand den Blick auf das Verhältniß der Dinge zum Egoismus des Individuums, ſo entſteht entweder Diätetik und Heilkunde oder Klugheitslehre, ſämmtlich Wiſſenſchaften, die der Verſtand dem Egoismus fröhnend zuerſt erſchuf.

§. 524.

Dieſe menſchliche Stufe iſt allerdings eine geiſtige, denn geiſtig iſt alles, was aus einer Spaltung des niedern Vorſtellungsvermögens Höheres hervorgeht. Dem gemeinen Urtheile aber heißt alles das geiſtig, was in einem individuellen Organismus ſich der Anſchauung ſeiner äuſſern Sinne entzieht, und alſo für dieſe aus dem Raume verſchwindet. Darum heißt auch das Vorſtellungsvermögen des Thieres geiſtig, weil das Thier keinen Sinn hat, um die Veränderungen ſeines Gehirns, die jede Vorſtellung begleiten, als äuſſerlich anzuſchauen, und auch der Menſch nur durch Schlüſſe in dieſes Dunkel einzudringen vermag. Es bleibt alſo dem geiſtigen Organe die Anſchauung ſeiner ſelbſt völlig benommen, und es tritt dadurch für ſich ſelbſt auſſer dem Raume, ein Umſtand der die allgemeine Täuſchung begründet, als ob das Geiſtige auch an ſich über den Raum erhaben wäre. Wenn indeß dem Geiſte auch die unmittelbare Anſchauung ſeines Organs entgeht, ſo muß doch die Thätigkeit ſelbſt ihm bewußt werden, da ja alle Thätigkeit des höhern Organismus als Senſation wieder in ſich zurückgeht, und der Organismus des Verſtandes ſogar in der Thätigkeit des Vorſtellungsvermögens etwas ihm völlig Objektives hat. Geiſtige Thätigkeit alſo unterſcheidet ſich auch in ſo ferne von materieller Bewegung, daß jene nur als Thätigkeit, dieſe aber auch von der Senſation ihres Organs begleitet zum Bewußtſeyn kommt, und wenn einſt die empiriſche Phyſiologie ſo weit gediehen ſeyn wird, die Organe der geiſtigen Thätigkeit beſtimmt nachzuweiſen, ſo wird zwar

wie jetzt die geiſtige Thätigkeit immer ohne Bewußtſeyn ihres Organs bleiben, aber es wird doch nur von der Freyheit abhängen, jedes einzelne Denken auch mit dem Begriffe des denkenden Organs zu begleiten. Als unmittelbares Bewußtſeyn wird aber jener Begriff des Organs niemals das Denken begleiten, und der Gegenſatz zwiſchen reiner Thätigkeit und materieller Bewegung wird ſonach immer ſeine ſubjektive Wahrheit behalten, ſo daß jene als erhaben über den Raum blos in die Zeit geſetzt wird, indeß alle äuſſere und materielle als räumlich betrachtet, und dem geiſtigen auch in ſo ferne entgegenſetzt wird. Dadurch entſteht die Anſicht der Zeit als einer Form des innern, und des Raums als einer Form des äuſſern Sinnes.

## §. 525.

Die geiſtige Thätigkeit und die materielle Welt ſtehen ſich jetzt als entgegengeſetzte gegenüber, weil dem Geiſte nur ſeine Thätigkeit, nicht ſein Organ objektiv wird; es ſcheint alſo im Geiſte blos Thätigkeit, in der Natur blos Bewegung zu ſeyn, und Geiſt und Natur ſind in eine Differenz ihres Weſens hineingezogen, bey welcher es zum lange unaufgelöſten Problem werden muß, wie ſich beide berühren, und etwas gemeinſchaftliches haben können. Erheben wir indeß (wie wir jetzt zu thun genöthigt ſind, um die Reproduktion des Univerſums in ihrer Vollendung zu zeigen) den Organismus auf eine höhere Stufe, auf der ihm alles, was wir auf den bisher bezeichneten Stufen erkannten, ebenfalls objektiv werde, ſo macht er ſelbſt den von uns anticipirten Gegenſatz zwiſchen Geiſt und

Natur, und beſtimmt beide wechſelſeitig durch einander. Auf dieſer höhern Stufe wird die Thätigkeit des Verſtandes in einzelnen Entgegenſetzungen aufgehoben, und zur entgegenſetzenden Thätigkeit überhaupt, welche alle einzelnen Gegenſätze als möglich umfaßt, und die Einbildungskraft, die ſonſt der Verſtand in ſeinen Vereinzelungen als beſchränkbar begleitete, erweitert ſich zur Thätigkeit, deren Gränze mit keiner wirklichen Begränzung gegeben iſt. Keine Entgegenſetzung iſt für dieſen höhern Verſtand die letzte, er mag zu jeder noch eine neue hinzufügen, jede noch in eine kleinere ſpalten; keine Beſchränkung iſt für dieſe höhere Einbildungskraft unüberwindlich, ſie vermag ſich über jede noch auszudehnen. Auf die Zeit bezogen werden dieſe beiden höhern Organe die begränzten Reihen des Verſtandes zu unendlichen ſteigern durch Aufhebung aller beſtimmten Gränze; auf den Raum bezogen werden ſie in der Vielheit die Zahl auslöſchen, und ſie zur Allheit ſteigern. Verſtand und Einbildungskraft zur **Vernunft** und **Phantaſie** erhoben erzeugen die Unendlichkeit und die Allheit.

### §. 526.

Vernunft und Phantaſie greifen eben ſo nothwendig in einander ein, als Verſtand und Einbildungskraft, indem wo die Vernunft des Verſtandes Schranken durchbricht, dennoch eine poſitive Thätigkeit ſie begleiten muß, um entfernte und beliebige Schranken zu tragen; oder wenn die Phantaſie die Vielheit der Verſtandesanſchauungen zur Allheit erweitert, ſie doch ſelbſt in dieſer Allheit

wie jetzt die geiſtige Thätigkeit immer ohne Bewußtſeyn ihres Organs bleiben, aber es wird doch nur von der Freyheit abhängen, jedes einzelne Denken auch mit dem Begriffe des denkenden Organs zu begleiten. Als unmittelbares Bewußtſeyn wird aber jener Begriff des Organs niemals das Denken begleiten, und der Gegenſatz zwiſchen reiner Thätigkeit und materieller Bewegung wird ſonach immer ſeine ſubjektive Wahrheit behalten, ſo daß jene als erhaben über den Raum blos in die Zeit geſetzt wird, indeß alle äuſſere und materielle als räumlich betrachtet, und dem geiſtigen auch in ſo ferne entgegenſetzt wird. Dadurch entſteht die Anſicht der Zeit als einer Form des innern, und des Raums als einer Form des äuſſern Sinnes.

§. 525.

Die geiſtige Thätigkeit und die materielle Welt ſtehen ſich jetzt als entgegengeſetzte gegenüber, weil dem Geiſte nur ſeine Thätigkeit, nicht ſein Organ objektiv wird; es ſcheint alſo im Geiſte blos Thätigkeit, in der Natur blos Bewegung zu ſeyn, und Geiſt und Natur ſind in eine Differenz ihres Weſens hineingezogen, bey welcher es zum lange unaufgelöſten Problem werden muß, wie ſich beide berühren, und etwas gemeinſchaftliches haben können. Erheben wir indeß (wie wir jetzt zu thun genöthigt ſind, um die Reproduktion des Univerſums in ihrer Vollendung zu zeigen) den Organismus auf eine höhere Stufe, auf der ihm alles, was wir auf den bisher bezeichneten Stufen erkannten, ebenfalls objektiv werde, ſo macht er ſelbſt den von uns anticipirten Gegenſatz zwiſchen Geiſt und

Natur

Natur, und beſtimmt beide wechſelſeitig durch einander. Auf dieſer höhern Stufe wird die Thätigkeit des Verſtandes in einzelnen Entgegenſetzungen aufgehoben, und zur entgegenſetzenden Thätigkeit überhaupt, welche alle einzelnen Gegenſätze als möglich umfaßt, und die Einbildungskraft, die ſonſt der Verſtand in ſeinen Vereinzelungen als beſchränkbar begleitete, erweitert ſich zur Thätigkeit, deren Gränze mit keiner wirklichen Begränzung gegeben iſt. Keine Entgegenſetzung iſt für dieſen höhern Verſtand die letzte, er mag zu jeder noch eine neue hinzufügen, jede noch in eine kleinere ſpalten; keine Beſchränkung iſt für dieſe höhere Einbildungskraft unüberwindlich, ſie vermag ſich über jede noch auszudehnen. Auf die Zeit bezogen werden dieſe beiden höhern Organe die begränzten Reihen des Verſtandes zu unendlichen ſteigern durch Aufhebung aller beſtimmten Gränze; auf den Raum bezogen werden ſie in der Vielheit die Zahl auslöſchen, und ſie zur Allheit ſteigern. Verſtand und Einbildungskraft zur Vernunft und Phantaſie erhoben erzeugen die Unendlichkeit und die Allheit.

§. 526.

Vernunft und Phantaſie greifen eben ſo nothwendig in einander ein, als Verſtand und Einbildungskraft, indem wo die Vernunft des Verſtandes Schranken durchbricht, dennoch eine poſitive Thätigkeit ſie begleiten muß, um entfernte und beliebige Schranken zu tragen; oder wenn die Phantaſie die Vielheit der Verſtandesanſchauungen zur Allheit erweitert, ſie doch ſelbſt in dieſer Allheit

noch einer letzten und äuſſerſten Schranke bedarf, die von der Vernunft geſetzt werden muß. Eben ſo greift auch das objektive Gebiet der Vernunft und Phantaſie innig in einander, indem die Reihen des Verſtandes von der Phantaſie unendlich gemacht doch von der Vernunft wieder in ihren Anfangspunkt zurückgeleitet werden, ſo daß aus Unendlichkeit (der Succeſſion) und Totalität (der Gegenſätze) ein Einziges und Unzertrennbares ſich erzeugt, nämlich die **Idee des Univerſums.**

## §. 527.

Wir ſind von einem realen Univerſum ausgehend jetzt bey einem idealen Univerſum angekommen, welches eine Reproduktion des erſtern iſt, und darum unſere Unterſuchung als letzte Gränze ſchließt. Sie kann jetzt in der That nicht weiter vorwärts ſchreiten, da ſie zu dem Punkte zurückgekehrt iſt, von welchem ſie ausgegangen war, wohl aber iſt durch einen Rückblick noch das Verhältniß dieſer höchſten Stufe zu den vorher beſtimmten niedern zu fixiren.

Vernunft und Phantaſie ſind dieſelben unendlichen Faktoren der Natur, die wir im Anfange unſerer Unterſuchung als Faktoren der Involution ſetzten, aus welcher wir das Individuelle ideal ableiteten. Sie ſind von Expanſiv- und Contraktivkraft nur dadurch unterſchieden, daß zwiſchen ihnen und dieſen Kräften alle Stufen des Organismus liegen, jene geiſtigen Kräfte alſo erſt durch dieſe Stufen des Organismus herabſteigen müſſen, um mit den Naturkräften in Berührung zu kommen, ſo wie dieſe erſt durch Irritabilität, Senſibilität, Vorſtellung und

Verſtand gehen müſſen, um von der Vernunft als Ideen aufgenommen zu werden. Der weſentliche Unterſchied jener geiſtigen und dieſer phyſiſchen Kräfte iſt nur ein äuſſerer und relativer, nicht innerer und qualitativer; es giebt zwiſchen Vernunft und Phantaſie und den beiden Urkräften der Natur keinen andern Unterſchied, als daß jene auf dem Gipfel der Natur ſtehen, indeß dieſe ihre unterſte Stufe bilden; man nehme die Zwiſchenſtufen hinweg, die das Höchſte von dem Tiefſten trennen, ſo fallen beide Extreme des Univerſums in ununterſcheidbarer Realität zuſammen.

§. 528.

Auch auf dieſe Stufe begleitet das innere Gefühl den Organismus, weil durch jede idealiſtiſche Thätigkeit der Zuſtand des Organismus verändert wird, jede alſo als innere Senſation, d. i. Vorſtellung, in die Quelle zurückkehrt, von welcher ſie ausgegangen iſt. Und wie in der Sphäre des Verſtandes eine ſubjektive Thätigkeit — das Denken — auf ein Objektives — die Vorſtellung gieng, und die Anziehung der Thätigkeit und des Objekts als Trieb gefühlt wurde, ſo iſt auch in der Vernunft eine ſubjektive Thätigkeit und eine objektive, deren Zuſammentreffen durch einen Trieb gefordert wird. Den Trieb des Verſtandes nach relativen Beſtimmungen nannten wir Erkenntnißtrieb; die Vernunft als Streben nach Totalität kann ihn nicht der Art nach verändern, ſondern blos zum Triebe nach vollendeter Erkenntniß erheben; füglich nennen wir daher jetzt erſt Erkenntnißtrieb, und geſtehen dem Verſtande blos einen Trieb nach einzelnem Wiſſen zu, Wißbegierde.

noch einer letzten und äuſſerſten Schranke bedarf, die von der Vernunft geſetzt werden muß. Eben ſo greift auch das objektive Gebiet der Vernunft und Phantaſie innig in einander, indem die Reihen des Verſtandes von der Phantaſie unendlich gemacht doch von der Vernunft wieder in ihren Anfangspunkt zurückgeleitet werden, ſo daß aus Unendlichkeit (der Succeſſion) und Totalität (der Gegenſätze) ein Einziges und Unzertrennbares ſich erzeugt, nämlich die Idee des Univerſums.

§. 527.

Wir ſind von einem realen Univerſum ausgehend jetzt bey einem idealen Univerſum angekommen, welches eine Reproduktion des erſtern iſt, und darum unſere Unterſuchung als letzte Gränze ſchließt. Sie kann jetzt in der That nicht weiter vorwärts ſchreiten, da ſie zu dem Punkte zurückgekehrt iſt, von welchem ſie ausgegangen war, wohl aber iſt durch einen Rückblick noch das Verhältniß dieſer höchſten Stufe zu den vorher beſtimmten niedern zu fixiren.

Vernunft und Phantaſie ſind dieſelben unendlichen Faktoren der Natur, die wir im Anfange unſerer Unterſuchung als Faktoren der Involution ſetzten, aus welcher wir das Individuelle ideal ableiteten. Sie ſind von Expanſiv- und Contraktivkraft nur dadurch unterſchieden, daß zwiſchen ihnen und dieſen Kräften alle Stufen des Organismus liegen, jene geiſtigen Kräfte alſo erſt durch dieſe Stufen des Organismus herabſteigen müſſen, um mit den Naturkräften in Berührung zu kommen, ſo wie dieſe erſt durch Irritabilität, Senſibilität, Vorſtellung und

Verſtand gehen müſſen, um von der Vernunft als Ideen aufgenommen zu werden. Der weſentliche Unterſchied jener geiſtigen und dieſer phyſiſchen Kräfte iſt nur ein äuſſerer und relativer, nicht innerer und qualitativer; es giebt zwiſchen Vernunft und Phantaſie und den beiden Urkräften der Natur keinen andern Unterſchied, als daß jene auf dem Gipfel der Natur ſtehen, indeß dieſe ihre unterſte Stufe bilden; man nehme die Zwiſchenſtufen hinweg, die das Höchſte von dem Tiefſten trennen, ſo fallen beide Extreme des Univerſums in ununterſcheidbarer Realität zuſammen.

§. 528.

Auch auf dieſe Stufe begleitet das innere Gefühl den Organismus, weil durch jede idealiſtiſche Thätigkeit der Zuſtand des Organismus verändert wird, jede alſo als innere Senſation, d. i. Vorſtellung, in die Quelle zurückkehrt, von welcher ſie ausgegangen iſt. Und wie in der Sphäre des Verſtandes eine ſubjektive Thätigkeit — das Denken — auf ein Objektives — die Vorſtellung gieng, und die Anziehung der Thätigkeit und des Objekts als Trieb gefühlt wurde, ſo iſt auch in der Vernunft eine ſubjektive Thätigkeit und eine objektive, deren Zuſammentreffen durch einen Trieb gefordert wird. Den Trieb des Verſtandes nach relativen Beſtimmungen nannten wir Erkenntnißtrieb; die Vernunft als Streben nach Totalität kann ihn nicht der Art nach verändern, ſondern blos zum Triebe nach vollendeter Erkenntniß erheben; füglich nennen wir daher jetzt erſt Erkenntnißtrieb, und geſtehen dem Verſtande blos einen Trieb nach einzelnem Wiſſen zu, Wißbegierde.

§. 529.

Wie ſich verhält die Vernunft zum Verſtande, ſo verhält ſich die wahre Erkenntniß zum hiſtoriſchen Wiſſen. Wahre Erkenntniß iſt aber daſſelbe, was wahres Seyn iſt, nämlich Beſtimmtheit durch die Totalität des Realen; weder Elektrizität eines Körpers, noch Magnetismus macht ſeine Exiſtenz aus, beide ſind nur zwey Relationen von den vielen, durch welche er mit dem Univerſum zuſammenhängt; eben ſo iſt Erkenntniß nur der Begriff, der durch die Totalität alles denkbaren beſtimmt iſt, nicht eben, daß ſeine Beſtimmtheit durch alles Einzelne gegeben wäre (denn ſo wäre die Erkenntniß von der Realität nicht zu unterſcheiden), ſondern daß ſein Verhältniß zu den Extremen des Univerſums erkannt ſey. Ein ſolcher Begriff aber heißt uns **Idee**, und **nur in Ideen iſt wahre Erkenntniß**.

§. 530.

Realität und Idealität ſind die Extreme des Univerſums, und der Erkenntnißtrieb der Vernunft iſt ein Trieb zu idealiſiren, denn nur ſo wird die Totalität der Dinge ergriffen. In dieſer Thätigkeit geht die Vernunft von ſich ſelbſt, als dem einen Extreme aus, und ſtrebt mit idealiſcher Thätigkeit das andere Extrem zu erreichen. Erreicht ſie es, ſo wird dadurch die Realität in Idealität verwandelt, und die Vernunft hat in dieſem Kreislaufe eine durch unendlich viele Gegenſätze erfüllte Totalität umfaßt. Ihr Kreislauf liegt ihr nun objektiv da als organiſche Idealität, d. h. als Syſtem der Philoſophie, und der Er-

kenntnißtrieb der Vernunft iſt überhaupt nichts als der Trieb zu philoſophiren, ſeine Thätigkeit **Philoſophie** = der Totalität der Erkenntniſſe.

§. 531.

Es erhellt hieraus ohne Zweifel, daß Philoſophie nothwendig und nichts als der volle Gebrauch der Vernunft ſey, daß alſo, wer nie den Trieb zu philoſophiren in ſich empfand, auch nicht zur vollen Kultur ſeiner Vernunft gelangt ſey, ſo weit es auch ſein Verſtand in hiſtoriſchem Wiſſen gebracht haben möge. Dieſer Mangel an Kultur der Vernunft, oder gar an ihrer Anlage, verräth ſich überall durch Verachtung deſſen, was über das Sichtbare und Betaſtbare hinaus nach Totalität der Erkenntniß ſtrebt; der unphiloſophiſche Gelehrte acquiescirt in der Wechſelbeſtimmung einer partiellen Reihe von Erſcheinungen, und kennt weder den Anfang des Seyns noch ſein Ende, weder Gott noch die Natur, noch auch ſich ſelbſt, den Menſchen, der in thätigem Schweben zwiſchen Gott und der Natur ſeine Beſtimmung erfüllen ſoll, indem er die beiden Extreme des Univerſums vermittelnd zuſammenknüpft.

§. 532.

Als wir den Verſtand zur Vernunft ſteigerten, erhoben wir auch die Einbildungskraft zur Phantaſie, indem wir ſie ebenfalls von den Schranken des Einzelnen und Partiellen befreyten. Wenn die Vernunft die Gränzen des Seyns bis auf die letzten Extreme erweitert, ſo muß

die Phantaſie dieſer Thätigkeit folgend das, was die Gränzen trägt, den Stoff, eben ſo weit ausdehnen, ſo daß in der Idee eines Univerſums, wie Vernunft und Phantaſie ſie vereint zu erreichen vermögen, eben ſowohl unendliche Idealität als unendliche Realität ſeyn muß, wo denn der letztere Faktor ein Produkt der Phantaſie iſt. Die Phantaſie als Quelle der Realität wird alſo, afficirt von dem Triebe, der Vernunft entgegen arbeiten, und was dieſe in Einer Entgegenſetzung zuſammenzufaſſen ſtrebt, wird jene in eine Unendlichkeit von Gegenſätzen auseinander treiben, ganz analog der Thätigkeit der Expanſivkraft der Natur, die nimmer in Einem Produkte ſich feſſeln läßt, ſondern jede Schranke durchbrechend die contrahirende Kraft durch ewig neue Beſchränkungen zu Darſtellung eines Univerſums zwingt. Eben ſo wird die Phantaſie der Vernunft nicht geſtatten, das Univerſum blos in der Indifferenz der höchſten Extreme zu begreifen, und wenn die Vernunft aus Idealität und Realität ſelbſt die entgegengeſetzte Richtung beider noch verbannen, das Univerſum alſo rein in ſeinem Mittelpunkt (Gott) auffaſſen wollte, ſo wird die Phantaſie dieſen Punkt nimmer fixirt laſſen, ſondern durch ihre Expanſion die Vernunft zur Produktion unendlich vieler Radien nöthigen. Dieſen Radien folgend müßte die Vernunft ſich in der Ausdehnung verlieren, wenn ſie nicht ſelbſt ſich zurückhielte, ihren Weg gegen den Mittelpunkt zurückliefe, und gewahr würde, daß in der Realität, in welcher ſie ſich zu verlieren fürchtete, immer nur eine Beſchränkung der Idealität ſich wiederholt. Der Weg der Vernunft vom Mittelpunkt des

Kreiſes nach der Richtung der Radien iſt die Transſcendentalphiloſophie, welche vom idealen Extreme aus idealiſirend fortſchreitet, und, da die Radien jenes Kreiſes unendlich ſind, nimmer endigen würde, wenn die Vernunft nicht ſchon im Mittelpunkte die doppelte Richtung nach innen und auſſen erkannt hätte, durch welche Duplicität denn auch der Expanſion der Radien eine Peripherie gegeben iſt. Hat ſich dagegen die Vernunft in der realen Expanſion der Radien verloren, und ſucht ſich wieder zu finden, ſo findet ſie den Mittelpunkt wieder, indem ſie auch in dem entfernteſten Punkte der Radien die doppelte Richtung erkennt, und von der Realität ausgehend dieſe durch wiederholte Beſchränkungen (immer engere Zirkel in dem erſten unendlichen) der Idealität entgegenführt. So entſteht die Naturphiloſophie, welche das Ideale als den Gipfel des Realen erkennt, ſo wie die Transſcendentalphiloſophie das Ideale als die erſte Stufe des Realen betrachtet. Der Geiſt des Transſcendentalphiloſophen conſtruirt und trägt die Natur der Dinge, die ſich in der Conſtruktion des Naturphiloſophen zur Geiſtigkeit emporhebt; jene iſt Werk der Vernunft, dieſe der Phantaſie, aber nicht daß ohne die Wechſelwirkung beider irgend eine zu Stande käme, ſondern nur daß zu der einen der Trieb der Vernunft, zu der andern der Trieb der Phantaſie nöthigt.

§. 533.

Natur- und Transſcendentalphiloſophie ſind allerdings unter ſich entgegengeſetzt, wie Phantaſie und Vernunft,

die Phantaſie dieſer Thätigkeit folgend das, was die Gränzen trägt, den Stoff, eben ſo weit ausdehnen, ſo daß in der Idee eines Univerſums, wie Vernunft und Phantaſie ſie vereint zu erreichen vermögen, eben ſowohl unendliche Idealität als unendliche Realität ſeyn muß, wo denn der letztere Faktor ein Produkt der Phantaſie iſt. Die Phantaſie als Quelle der Realität wird alſo, afficirt von dem Triebe, der Vernunft entgegen arbeiten, und was dieſe in Einer Entgegenſetzung zuſammenzufaſſen ſtrebt, wird jene in eine Unendlichkeit von Gegenſätzen auseinander treiben, ganz analog der Thätigkeit der Expanſivkraft der Natur, die nimmer in Einem Produkte ſich feſſeln läßt, ſondern jede Schranke durchbrechend die contrahirende Kraft durch ewig neue Beſchränkungen zu Darſtellung eines Univerſums zwingt. Eben ſo wird die Phantaſie der Vernunft nicht geſtatten, das Univerſum blos in der Indifferenz der höchſten Extreme zu begreifen, und wenn die Vernunft aus Idealität und Realität ſelbſt die entgegengeſetzte Richtung beider noch verbannen, das Univerſum alſo rein in ſeinem Mittelpunkt (Gott) auffaſſen wollte, ſo wird die Phantaſie dieſen Punkt nimmer fixirt laſſen, ſondern durch ihre Expanſion die Vernunft zur Produktion unendlich vieler Radien nöthigen. Dieſen Radien folgend müßte die Vernunft ſich in der Ausdehnung verlieren, wenn ſie nicht ſelbſt ſich zurückhielte, ihren Weg gegen den Mittelpunkt zurückliefe, und gewahr würde, daß in der Realität, in welcher ſie ſich zu verlieren fürchtete, immer nur eine Beſchränkung der Idealität ſich wiederholt. Der Weg der Vernunft vom Mittelpunkt des

Kreiſes nach der Richtung der Radien iſt die Transſcendentalphiloſophie, welche vom idealen Extreme aus idealiſirend fortſchreitet, und, da die Radien jenes Kreiſes unendlich ſind, nimmer endigen würde, wenn die Vernunft nicht ſchon im Mittelpunkte die doppelte Richtung nach innen und auſſen erkannt hätte, durch welche Duplicität denn auch der Expanſion der Radien eine Peripherie gegeben iſt. Hat ſich dagegen die Vernunft in der realen Expanſion der Radien verloren, und ſucht ſich wieder zu finden, ſo findet ſie den Mittelpunkt wieder, indem ſie auch in dem entfernteſten Punkte der Radien die doppelte Richtung erkennt, und von der Realität ausgehend dieſe durch wiederholte Beſchränkungen (immer engere Zirkel in dem erſten unendlichen) der Idealität entgegenführt. So entſteht die Naturphiloſophie, welche das Ideale als den Gipfel des Realen erkennt, ſo wie die Transſcendentalphiloſophie das Ideale als die erſte Stufe des Realen betrachtet. Der Geiſt des Transſcendentalphiloſophen conſtruirt und trägt die Natur der Dinge, die ſich in der Conſtruktion des Naturphiloſophen zur Geiſtigkeit emporhebt; jene iſt Werk der Vernunft, dieſe der Phantaſie, aber nicht daß ohne die Wechſelwirkung beider irgend eine zu Stande käme, ſondern nur daß zu der einen der Trieb der Vernunft, zu der andern der Trieb der Phantaſie nöthigt.

## §. 533.

Natur- und Transſcendentalphiloſophie ſind allerdings unter ſich entgegengeſetzt, wie Phantaſie und Vernunft,

aber gegen alles auſſer ihnen haben ſie das Gemeinſchaftliche, daß ſie beide Philoſophie, d. h. Totalität der Erkenntniß, und in ſo ferne Werk der Vernunft ſind. Da nun die Vernunft die Totalität der Beſtimmungen zum Objekt hat, wie der Verſtand die Partialität, ſo muß auch die Vernunft als Erkenntnißvermögen eine ſtätige Form ihrer Thätigkeit haben, und dieſelbe in ihrem Produkte zu trennen wiſſen. Dem Verſtande ſchrieben wir zu die Form des Entgegenſetzens, und erkannten in den verſchiedenen Weiſen ſeines Verfahrens die Geſetze der Logik. Der Vernunft können wir nun keine andere Form des Erkennens geben, als eben dieſes Aufheben und Fixiren von Gegenſätzen, aber mit ſteter Beziehung auf Totalität der Gegenſätze. Wo die Vernuft entgegenſetzt, da ſupponirt ſie eine Allheit, wo ſie Gegenſätze aufhebt, da ſtrebt ſie zur Einheit dieſer Allheit. Sie verbindet und trennt nur unter Vorausſetzung eines organiſchen Univerſums.

## §. 534.

Daraus folgt zuförderſt, daß die Vernunft bey aller Thätigkeit durchgängige Gleichartigkeit des Stoffes vorausſetze; zweytens, daß alle ihre Produkte nur verſchiedene Selbſtbeſtimmungen des Univerſums ſeyn können. Beides zuſammen giebt die Idee einer Wiſſenſchaft, die ohne urſprüngliche Verſchiedenheit eines Stoffes Verſchiedenheit der Produkte ſelbſt erzeugt, und hiezu nichts bedarf, als daß ihr erſtes Produkt fixirt, und für das zweyte objektiv werde. Ein ſolches erſtes Produkt

nun kann nur die Form der Vernunftthätigkeit ſelbſt ſeyn, die Einheit, und die folgenden Produkte können nur durch Beziehungen unter einander verſchieden ſeyn, da die Vernunft ihrem Weſen nach nichts als die produktive Kraft der Einheit iſt.

## §. 535.

Durch Beziehungen ſoll in die formale Thätigkeit der Vernunft eine Verſchiedenheit kommen. Da die Vernunft alles Verſchiedene nur unter der Form der Totalität ſetzt, ſo können jene Beziehungen ſelbſt nichts anderes ſeyn, als die realen Verhältniſſe der Dinge in ihrer höchſten Reproduktion (d. h. Abſtraktion) gedacht. Nun finden wir in unſerer ganzen Unterſuchung über die objektive Natur nichts, als eine Vielheit veranlaßt durch die Unendlichkeit der poſitiven Naturkraft, eine Entgegenſetzung des Einzelnen in dieſer Vielheit, und eine Reproduktion jedes Produkts durch Zerfallen in neue Faktoren. Die geſuchte formale Vernunftwiſſenſchaft kann alſo zum Inhalte nur die Wiederholung der Einheit, die Entgegenſetzung des Einzelnen, und die Form der Reproduktion haben.

## §. 536.

Die Wiederholung der Einheit giebt die Zahl, und die Entgegenſetzung des Einzelnen iſt, da hiezu erſt Beharrlichkeit ſupponirt wird, nur in der Form des Beharrlichen dem Raume als Figur möglich. Die Zahl aber und die Figur können beide für ſich oder als Faktoren eines neuen Produkts betrachtet werden, d. h. als einfache

Größen oder als Wurzeln, und die Reproduktion in der Natur muß ihrer Form nach hier ſtatt finden. Dieſe Form iſt, wie wir geſehen haben, die Wiederholung des Gleichartigen, durch ſie alſo müſſen eben ſo, wie zu den geſetzten Einheiten neue geſetzt werden können, auch die Wurzeln ſich zu Potenzen erheben laſſen. Dies geſchieht, indem von der Vernunft eine Einheit geſetzt wird, die eine andere ſchon geſetzte Einheit zu Faktoren habe. Wenn eine Linie quadrirt wird, ſo geſchieht dadurch nichts, als daß die zwey in ihrer Conſtruktion unvermeidlich gedachten entgegengeſetzten Richtungen beſonders geſetzt und in Verbindung gedacht werden *). Das urſprüngliche und eigentliche Quadrat der Linie iſt alſo nicht das Viereck, wie man gemeinhin annimmt, ſondern der rechte Winkel, das Viereck iſt erſt die Potenz des rechten Winkels. Dies erhellt auch ſchon aus dem, was §. 255. von dem pythagoriſchen Lehrſatze geſagt wurde, wo wir bewieſen, daß die zweyte Hypotenuſe der Summe der beiden erſten Ka-

*) Alle Potenzirung ſetzt Duplizität voraus, darum iſt die Potenz von 1 nicht auszudrücken, und $1^2$ gehört unter die fingirten Supplementbegriffe der Mathematik. Aus 1 entſteht nur durch Addition eine Zahl, wie durch Addition von Punkten eine Linie; aber die kleinſte Addition von 1 giebt eine Zahl (= 2), ſo wie die geringſte Zuſammenſetzung von Punkten (zwey Punkte neben einander) eine Linie, und mit dieſer erſten Addition fängt die Möglichkeit der Potenzirung an. Die Bezeichnung $2^2 = 4$ iſt daher unrichtig: man muß ſchreiben $2^1 = 4$, dann $2^2 = 8$ und ſo fort. Der Cubus iſt nicht durch $a^3$ ſondern durch $a^2$ auszudrücken ꝛc.

theten gleich ſey. Dies könnte nicht ſeyn, wenn nicht die Linie im Winkel ſich potenzirt fände *).

§. 537.

Die Logik der Vernunft iſt alſo die **Mathematik**, deren Weſen wir ſo eben deducirt haben. Die höhere Mathematik abſtrahirt ſelbſt von der Fixirung ihrer Größen durch Figuren, und behält blos **Zahl** als Wiederholung überhaupt und **Funktionen** übrig. Dieſe Funktionen ſämmtlich reduciren ſich auf beide; nämlich die des Wiederholens der Einheit (Addition) und der Vielheit (Multiplication) **), und die Potenzirung, ſammt den Funktionen, die dieſen entgegengeſetzt ſind, als Subtraktion und Diviſion, dann das Ausziehen der Wurzel oder die De=

*) Der Begriff der Potenzirung hätte ſchon längſt von jedem beliebigen Beyſpiele abſtrahirt werden können. Viere iſt die Potenz von zwey, heißt, die Tetras iſt ein Produkt, das zu Faktoren die Dyas hat, u. ſ. w., potenziren heißt alſo: jedes gegebene Produkt zum Faktor eines neuen Produkts machen, und Wurzel ausziehen (depotenziren) heißt: jedes gegebene Produkt in ſeine Faktoren auflöſen. Erſteres thut auf eine materielle Weiſe der ſynthetiſche, letzteres der analytiſche Chemiker.

**) Die Einheit iſt überhaupt **Faktor**, und Addiren heißt blos, Faktoren zu Faktoren ſetzen, und die Reihe als Einheit (Summe) auffaſſen. Multipliciren heißt, Summen als Faktoren betrachten, und ſie durch Wechſelbeſtimmung unter einander zu Produkten erheben. Um aus 3 das Produkt 12 zu erhalten, muß ich es 4mal ſetzen, das heißt, durch 4 beſtimmen, wobey jede Trias als einzelner Faktor (Einheit) betrachtet wird. Daher läßt ſich das Produkt der Multiplication auch durch Addition erhalten. Eine Potenz iſt das Produkt aus **gleichen** Faktoren, alſo Neutralität.

potenzirung. Es iſt wirklich wunderbar, daß die Mathematik vermittelſt dieſer Funktionen längſt die Prozeſſe der ſchaffenden Natur nachahmte, ohne auch nur zu ahnden, daß ſie Abſtraktionen der Phyſik ſeyen, und von der Naturphiloſophie erſt volle Bedeutung erhalten können. Eben ſo wunderbar betrieb der Logiker bisher ſein Werk, ohne ſich als geiſtigen Chemiker anzuerkennen, und ſeinen Denkgeſetzen mehr als idealen Werth zu verſchaffen.

Nach dieſer Einſicht aber darf man ſich nicht mehr wundern, woher die Mathematik ihren Stolz auf unfehlbare Gewißheit habe; ſie producirt ideel genau ſo, wie die Natur reel, nämlich durch Totalität der Wechſelbeſtimmung, und es kann ihr alſo die Wahrheit eben ſo wenig fehlen, als den Produkten der Natur die Realität. Jede Gleichung iſt ein kleines Univerſum, wo alles ſich organiſch wechſelſeitig beſtimmt; und die Mathematik ſetzt nie unter der Form eines abſoluten Gegenſatzes, wie die philoſophirende Vernunft, ſondern ſtets unter der Form der Totalität der Wechſelglieder, d. h. des Organismus. Der Philoſoph theile eine Linie, ſo wird er jeden Theil willkührlich benennen; es theile ſie der Mathematiker, ſo benennt er erſt Ganze, etwa die Linie = x, ihre Theile gleich a + b, und er hat dadurch folgende Wechſelbeſtimmungen: $x = a + b$. $a = x - b$. $b = x - a$, drey Erkenntniſſe, deren jedes das andere vorausſetzt, indeß der Philoſoph mit ſeinen Benennungen der Theile und der Linie nichts als Einzelnheiten hat. Freylich entgeht es dem Mathematiker, daß etwa a poſitiv, b negativ, und x ein Magnet iſt; aber er hat doch die drey Erkenntniſſe

der Form des Organiſmus unterworfen, indeß dem Philoſophen ſelbſt x als Magnet noch ein Fragment der Natur bleibt.

§. 538.

Philoſophie und Mathematik ſind die Werke der Vernunft in ihrer Herrſchaft über die Phantaſie; wenn die eine dieſer Wiſſenſchaften Einheit in die Totalität zu bringen ſucht, ſo ſtrebt dagegen die andere, organiſche Form in die Vielheit zu bringen. Die Mathematik läßt ſich als Wiſſenſchaft der Form des Organiſmus am beſten definiren, und es iſt einſeitig, ihr Weſen in Größenbeſtimmung zu ſetzen, da vielmehr Wechſelbeſtimmung ihr Weſen iſt. Daß die reinſte Wechſelbeſtimmung nur an Größenverhältniſſen conſtruirbar iſt, kommt daher, weil die Vernunft in der ihr eignen Anſicht des Univerſums alle Differenz aufhebt, ſo daß alſo nur gleichartige Thätigkeit überbleibt, in welcher nichts zu unterſcheiden iſt, als Quantität und Richtung, auf welche beide ſich beziehend die Mathematik entweder Analyſis oder Geometrie iſt. Zugleich erhellt aber auch die Abhängigkeit der Mathematik von der Philoſophie, indem die Mathematik theils ein urſprünglich Gleichartiges vorausſetzen, theils auch ihre eigenen Prozeſſe oder Funktionen, wie wir in den vorigen §§. gezeigt haben, von der Philoſophie borgen muß. Daraus folgt ferner, daß die Mathematik ſich gleich der Logik nicht als ſelbſtſtändige Wiſſenſchaft, weder in ihrer Begründung noch in ihrer Vollendung, darſtellen könne, indem ſie, wie geſagt, erſt auf dem Boden der Phi=

potenzirung. Es iſt wirklich wunderbar, daß die Mathematik vermittelſt dieſer Funktionen längſt die Prozeſſe der ſchaffenden Natur nachahmte, ohne auch nur zu ahnden, daß ſie Abſtraktionen der Phyſik ſeyen, und von der Naturphiloſophie erſt volle Bedeutung erhalten können. Eben ſo wunderbar betrieb der Logiker bisher ſein Werk, ohne ſich als geiſtigen Chemiker anzuerkennen, und ſeinen Denkgeſetzen mehr als idealen Werth zu verſchaffen.

Nach dieſer Einſicht aber darf man ſich nicht mehr wundern, woher die Mathematik ihren Stolz auf unfehlbare Gewißheit habe; ſie producirt ideel genau ſo, wie die Natur reel, nämlich durch Totalität der Wechſelbeſtimmung, und es kann ihr alſo die Wahrheit eben ſo wenig fehlen, als den Produkten der Natur die Realität. Jede Gleichung iſt ein kleines Univerſum, wo alles ſich organiſch wechſelſeitig beſtimmt; und die Mathematik ſetzt nie unter der Form eines abſoluten Gegenſatzes, wie die philoſophirende Vernunft, ſondern ſtets unter der Form der Totalität der Wechſelglieder, d. h. des Organismus. Der Philoſoph theile eine Linie, ſo wird er jeden Theil willkührlich benennen; es theile ſie der Mathematiker, ſo benennt er erſt Ganze, etwa die Linie = x, ihre Theile gleich a + b, und er hat dadurch folgende Wechſelbeſtimmungen: $x = a + b$. $a = x - b$. $b = x - a$, drey Erkenntniſſe, deren jedes das andere vorausſetzt, indeß der Philoſoph mit ſeinen Benennungen der Theile und der Linie nichts als Einzelnheiten hat. Freylich entgeht es dem Mathematiker, daß etwa a poſitiv, b negativ, und x ein Magnet iſt; aber er hat doch die drey Erkenntniſſe

der Form des Organiſmus unterworfen, indeß dem Philoſophen ſelbſt x als Magnet noch ein Fragment der Natur bleibt.

§. 538.

Philoſophie und Mathematik ſind die Werke der Vernunft in ihrer Herrſchaft über die Phantaſie; wenn die eine dieſer Wiſſenſchaften Einheit in die Totalität zu bringen ſucht, ſo ſtrebt dagegen die andere, organiſche Form in die Vielheit zu bringen. Die Mathematik läßt ſich als Wiſſenſchaft der Form des Organiſmus am beſten definiren, und es iſt einſeitig, ihr Weſen in Größenbeſtimmung zu ſetzen, da vielmehr Wechſelbeſtimmung ihr Weſen iſt. Daß die reinſte Wechſelbeſtimmung nur an Größenverhältniſſen conſtruirbar iſt, kommt daher, weil die Vernunft in der ihr eignen Anſicht des Univerſums alle Differenz aufhebt, ſo daß alſo nur gleichartige Thätigkeit überbleibt, in welcher nichts zu unterſcheiden iſt, als Quantität und Richtung, auf welche beide ſich beziehend die Mathematik entweder Analyſis oder Geometrie iſt. Zugleich erhellt aber auch die Abhängigkeit der Mathematik von der Philoſophie, indem die Mathematik theils ein urſprünglich Gleichartiges vorausſetzen, theils auch ihre eigenen Prozeſſe oder Funktionen, wie wir in den vorigen §§. gezeigt haben, von der Philoſophie borgen muß. Daraus folgt ferner, daß die Mathematik ſich gleich der Logik nicht als ſelbſtſtändige Wiſſenſchaft, weder in ihrer Begründung noch in ihrer Vollendung, darſtellen könne; indem ſie, wie geſagt, erſt auf dem Boden der Phi-

loſophie Wurzel faſſen muß, und auch mit ihren höchſten und ſchönſten Wechſelbeſtimmungen die Totalität nie errei- chen, ſich alſo nie ſchlieſſen kann, da das Gebiet der Phi- loſophie, auf welchem ſie wandelt, die Unendlichkeit ſelbſt iſt.

Es kann nach dieſen gegebenen Anſichten der Mathe- matik nicht ſchwer ſeyn, zu erklären, warum der bloſe Mathematiker nicht nur, wie gewöhnlich, ein geiſtloſer Menſch iſt, ſondern es kann auch bewieſen werden, wa- rum er es immer ſeyn muß. Es wird nämlich die Thä- tigkeit der Phantaſie im mathematiſchen Denken dahin be- ſchränkt, alle Beſtimmungen der Vernunft als Gränzen eines Gleichartigen feſtzuhalten, und es wird die Reflexion von dem begränzten ab, ſtets auf die Gränze allein gerichtet, welche das Werk der bloſen Vernunft iſt. Die Anſchau- ung, und vermittelſt ihrer das Gefühl, muß alſo ganz unbefriedigt bleiben, da die Vielheit ſelbſt nur in die bloſe Form ihrer Wechſelbeſtimmung aufgelöſt wird. Der Philo- ſoph löſt zwar gleichfalls die Vielheit in Einheit auf, aber er muß auch, falls er die Wiſſenſchaft vollendet ausüben will, die Vielheit aus der Einheit wieder herſtellen, und wenn ihm alſo auf der einen Seite der Reichthum des Seyns zu verſchwinden ſcheint, ergießt er ſich auf der andern Seite nur um ſo reichlicher, und auch ſelbſt da, wo der Philoſoph blos abſtrahirt, begleitet ihn noch die Phantaſie mit Geſtalten, die ihm eine Vielheit entgegen halten. Ich rathe daher, um das Studium der Mathe- matik zu einem humanen zu machen, die reine Mathe- matik in Philoſophie zu verwandeln, welches ſich, wie

ich im erſten Buche an Beyſpielen gezeigt habe, gar wohl ausführen läßt. Auch mit der höhern Mathematik läßt es ſich thun; da ich indeß oben kein Beyſpiel davon gegeben habe, ſo gebe ich, damit man ſich um ſo leichter überzeuge, hier eines.

Wenn $ax = cb$, ſo iſt $x = \frac{cb}{a}$ dies heißt philoſophiſch ausgedrückt: wenn zwey Produkte, jedes von zwey Faktoren, ſich gleich ſind, ſo ſind auch die Faktoren beider Produkte wechſelsweiſe in jedem enthalten. Oder:

$$x^n = r$$

heißt philoſophiſch ausgedrückt: eine Potenz niederer Ordnung iſt gleich einer einfachen Größe höherer Ordnung. Dies iſt daſſelbe mit dem Satze: das Maximum einer niedern Stufe wird zum Minimum einer höhern; z. B. das Maximum der Deklamation wird zum Minimum des Geſanges u. ſ. w. Eine ſolche Bearbeitung der Mathematik würde dieſe Wiſſenſchaft auch dem philoſophiſchen und poetiſchen Kopfe empfehlen, der jetzt vor ihrem Studium eine nicht ungegründete Abneigung fühlt. Philoſophiſche Köpfe wie Leibnitz haben gewiß die Mathematik mehr ſelbſt auf ähnliche Weiſe erfunden, als nach der gewöhnlichen geiſttödtenden Methode ſtudirt *). Allein aus

*) Ich erinnere mich einer intereſſanten Anekdote vom ſeel. Käſtner, die ich mir hier wieder zu erzählen erlaube, da ſie ſo treflich meine Behauptung unterſtüzt. Ein Student, der mit eiſernem Fleiße Mathematik ſtudirte, brachte Käſtnern einmal die Reduktion zweyer ſehr verwickelter Gleichungen. Dieſer ſah das Exercitium durch, fand die Reduktion richtig, lächelte

einer dunkeln Beziehung mathematiſcher Sätze auf philoſophiſche Allgemeinheit erkläre ich mir die oft ſo bewundernswürdige Kürze in Käſtners Behandlung mathematiſcher Aufgaben, die mit der Weitſchweifigkeit blos formaler Mathematiker auffallend genug abſticht, und in der That etwas genialiſches hat. Es verſteht ſich übrigens, daß die von mir vorgeſchlagene Behandlung der Mathematik den Gebrauch der Zeichen und Formeln in der angewandten Mathematik keineswegs ausſchließt; nur die reine Mathematik ſoll und muß philoſophiſch werden *).

Die

und ſagte: „Sie haben wohl nie ein Gedicht gemacht, und werden auch nimmer eins machen!" — Ich will damit nicht zu verſtehen geben, daß Käſtner hiebey an die ſo eben von mir vorgeſchlagene Methode gedacht habe; aber ich behaupte, daß nur auf dieſe Art die Mathematik mit Geiſt aufgefaßt werden könne, und daß dieſe Methode, wenn auch den Mathematikern ſelbſt nicht als philoſophiſch bekannt, doch alle geiſtvolle Köpfe unter ihnen geleitet habe, wie man oft eine Methode treibt, ohne ſie als ſolche durch beſonder Reflexion objektiv zu machen.

*) Dadurch daß die Mathematik an die Stelle der Begriffe bloſe Anſchauungen (Quantitäten) ſetzt, und ſie in ihrer Wechſelbeſtimmung unter einander noch dazu willkührlich (durch Buchſtaben) bezeichnet, iſt ihr Studium dem philoſophiſchen Kopfe erſchwert und verbittert, dem leeren und formalen Kopfe aber erleichtert worden. Eine philoſophiſche Darſtellung der reinen Mathematik wird daher ganz gewiß die meiſten Mathematiker von ſich abſchrecken, weil ſie ihnen die Stütze ihrer Geiſtloſigkeit, den Mechanismus der Behandlung und Bezeichnung, raubt. Wenn aber auch die Mathematik in Philoſophie aufgelöſt iſt, ſo bleibt es jedem unbenommen, für Zwecke der Anwendung ſich der gewöhnlichen

Die gegebenen Beyſpiele beweiſen zugleich, daß der philoſophiſche Ausdruck mathematiſcher Sätze allein wahre Allgemeinheit hat, indeß der mathematiſche Ausdruck ſtets nur von Größen gilt; aber ſo muß es auch ſeyn, da die Philoſophie allein die Wiſſenſchaft der Univerſalität iſt, und die Mathematik blos innerhalb der Sphäre der Philoſophie die organiſchen Verhältniſſe conſtruirt. Daraus erhellt aber zugleich, daß die Philoſophie ohne durchgängige mathematiſche Conſtruktion ihrer einzelnen Aufgaben es nie zur innern Vollendung bringen könne, daher man denn ehemals ſchon im dunkeln Gefühl dieſer Wahrheit, die mathematiſche Methode auf die Philoſophie anzuwenden ſuchte, welches aber damals verunglücken mußte, indem man das Weſen der Mathematik verkannte, und ihre Methode in ein zufälliges Auſſenwerk ſetzte.

§. 539.

Wenn im Wiſſenſchaftlichen die Phantaſie von der Vernunft ſich beherrſchen läßt, um eine Totalität von Beſtimmungen zu Stande zu bringen; ſo wird dagegen, da Vernunft und Phantaſie gleich unendlich ſind, dieſe von der andern Seite ebenfalls einen Sieg über die Vernunft ſich verſchaffen, der darin beſtehen muß, daß die Phantaſie die Vielheit über die Einheit herrſchen macht, und die Unendlichkeit an die Stelle der Totalität ſetzt. In

lichen Methode und Bezeichnung zu bedienen, welche unſtreitig die Kürze des Ausdrucks für ſich hat; nur aber ſoll die Mathematik als Wiſſenſchaft nach philoſophiſcher Methode vorgetragen werden.

einer dunkeln Beziehung mathematiſcher Sätze auf philoſophiſche Allgemeinheit erkläre ich mir die oft ſo bewundernswürdige Kürze in Käſtners Behandlung mathematiſcher Aufgaben, die mit der Weitſchweifigkeit blos formaler Mathematiker auffallend genug abſticht, und in der That etwas genialiſches hat. Es verſteht ſich übrigens, daß die von mir vorgeſchlagene Behandlung der Mathematik den Gebrauch der Zeichen und Formeln in der angewandten Mathematik keineswegs ausſchließt; nur die reine Mathematik ſoll und muß philoſophiſch werden *).

Die

und ſagte: „Sie haben wohl nie ein Gedicht gemacht, und werden auch nimmer eins machen!“ — Ich will damit nicht zu verſtehen geben, daß Käſtner hiebey an die ſo eben von mir vorgeſchlagene Methode gedacht habe; aber ich behaupte, daß nur auf dieſe Art die Mathematik mit Geiſt aufgefaßt werden könne, und daß dieſe Methode, wenn auch den Mathematikern ſelbſt nicht als philoſophiſch bekannt, doch alle geiſtvolle Köpfe unter ihnen geleitet habe, wie man oft eine Methode treibt, ohne ſie als ſolche durch beſonder Reflexion objektiv zu machen.

*) Dadurch daß die Mathematik an die Stelle der Begriffe bloſe Anſchauungen (Quantitäten) ſetzt, und ſie in ihrer Wechſelbeſtimmung unter einander noch dazu willkührlich (durch Buchſtaben) bezeichnet, iſt ihr Studium dem philoſophiſchen Kopfe erſchwert und verbittert, dem leeren und formalen Kopfe aber erleichtert worden. Eine philoſophiſche Darſtellung der reinen Mathematik wird daher ganz gewiß die meiſten Mathematiker von ſich abſchrecken, weil ſie ihnen die Stütze ihrer Geiſtloſigkeit, den Mechanismus der Behandlung und Bezeichnung, raubt. Wenn aber auch die Mathematik in Philoſophie aufgelöſt iſt, ſo bleibt es jedem unbenommen, für Zwecke der Anwendung ſich der gewöhn-

lichen

Die gegebenen Beyſpiele beweiſen zugleich, daß der philoſophiſche Ausdruck mathematiſcher Sätze allein wahre Allgemeinheit hat, indeß der mathematiſche Ausdruck ſtets nur von Größen gilt; aber ſo muß es auch ſeyn, da die Philoſophie allein die Wiſſenſchaft der Univerſalität iſt, und die Mathematik blos innerhalb der Sphäre der Philoſophie die organiſchen Verhältniſſe conſtruirt. Daraus erhellt aber zugleich, daß die Philoſophie ohne durchgängige mathematiſche Conſtruktion ihrer einzelnen Aufgaben es nie zur innern Vollendung bringen könne, daher man denn ehemals ſchon im dunkeln Gefühl dieſer Wahrheit, die mathematiſche Methode auf die Philoſophie anzuwenden ſuchte, welches aber damals verunglücken mußte, indem man das Weſen der Mathematik verkannte, und ihre Methode in ein zufälliges Auſſenwerk ſetzte.

## §. 539.

Wenn im Wiſſenſchaftlichen die Phantaſie von der Vernunft ſich beherrſchen läßt, um eine Totalität von Beſtimmungen zu Stande zu bringen; ſo wird dagegen, da Vernunft und Phantaſie gleich unendlich ſind, dieſe von der andern Seite ebenfalls einen Sieg über die Vernunft ſich verſchaffen, der darin beſtehen muß, daß die Phantaſie die Vielheit über die Einheit herrſchen macht, und die Unendlichkeit an die Stelle der Totalität ſetzt. In

lichen Methode und Bezeichnung zu bedienen, welche unſtreitig die Kürze des Ausdrucks für ſich hat; nur aber ſoll die Mathematik als Wiſſenſchaft nach philoſophiſcher Methode vorgetragen werden.

dem, was die herrſchende Phantaſie ſchafft, wird der Stoff überwiegen, und die Mannigfaltigkeit herrſchen; wenn die Vernunft beſtimmt und erkennt, wird die Phantaſie anſchauen und bilden. Sie wird ſich der Vernunft blos bedienen, um ihren Bildungen Haltung zu geben, damit ſie nicht als Luftgebilde verſchwinden, oder als Reihen zerfließen, und dieſe Souverainität der Phantaſie, die das Blüthenalter des Jünglings ziert, nennt man Schwärmerey. Sie iſt, da auch dieſe höchſte Stufe der Menſchheit noch von dem innern Gefühle begleitet wird, von dreyfacher Art, entweder Schwärmerey des Gefühls, der Vernunft, oder der Anſchauung. Die Schwärmerey des Gefühls erſchaft ſich Mannigfaltigkeit, um in den dadurch veränderten Zuſtänden ein inneres Leben zu führen, und ihr gilt am meiſten die Energie, mit der ſelbſt geſchaffene Anſchauungen den innern Zuſtand verändern, d. h. Gefühle erregen. Dieſe Gefühlsſchwärmerey iſt entweder von der empfindelnden Art, die mit Kraft-deprimirenden Gefühlen ſpielt, wie die leidende Phantaſie in Siegwart oder der neueſten muſikaliſchen Poeſie, in der vor Tonkrankheit alles verklingen will *), oder die Gefühlsſchwärmerey iſt energiſch, und ſpielt mit erhabenen Bildern, wie z. B. Lavaters Schwärmerey u. ſ. w. Die Schwärmerey der Anſchauung iſt der Phantaſie ganz eigen, und bezieht ſich blos auf den Reichthum und die Mannigfaltigkeit der Phantaſiegeſtalten, die alles Wirkliche weit hinter ſich zurückläßt, und jeden Gegenſtand, den

*) Man ſehe: Memnon eine Zeitſchrift, und Romano ein Roman, von Auguſt Klingemann; ferner Ligne u. ſ. w.

irgend ein Trieb ſucht, idealiſch verſchönert. Dieſe Schwärmerey erſcheint im Dienſte jeder Begierde oder Sehnſucht, ſie malt das Bild der Geliebten, und baut die Luftſchlöſſer des Ehrgeitzigen. Die Schwärmerey der Vernunft iſt eine vom Triebe nach Erkenntniß erregte Phantaſie, die der prüfenden Vernunft zuvor eilend erfindet ſtatt zu erkennen, aber in den Phantaſien eines Plato Irrthümer ſchaft, die man gewiß nicht um Wahrheiten des Verſtandes vertauſchen möchte, da ſie im Allgemeinen doch das Gepräge der Vernunft, und alſo der höchſten Wahrheit tragen, wenn auch die Organiſation ihres Details nicht mathematiſch vollendet iſt.

## §. 540.

Vernunft und Phantaſie, expandirende Unendlichkeit und contraktive Univerſalität, reproduciren in einander verſchlungen das Univerſum. Dieſe Reproduktion ſetzt das Produkt ſchon voraus, welches ihr objektiv iſt; das Univerſum kommt alſo auf dieſer Stufe zur Anſchauung ſeiner Selbſt, d. h. zum Bewußtſeyn; jedes menſchliche Bewußtſeyn iſt ein ſolcher Funke, mit dem das Univerſum ſich ſelbſt erleuchtet.

Unſere Unterſuchung erhob ſich zu dieſer Stufe, indem wir die Faktoren der Natur in ihrer Unendlichkeit auffaßten, und ſie durch eine beſtimmte Zahl wechſelsweiſer Beſchränkungen (Organiſationsſtufen) bis zu ihrer neuen Unendlichkeit und Freyheit hindurchführten. Wodurch die Zahl dieſer Stufen beſtimmt werde, die keineswegs willkührlich iſt, haben wir bereits in der Anleitung und ſonſt

am ſchicklichen Orte auseinander geſetzt; wir geben alſo dem Leſer zur Ueberſicht der durchlaufenen Bahn blos eine tabellariſche Ueberſicht jener Stufen, die ſich nach dem Schema: Theſis, Antitheſis und Syntheſis ordnen.

| Materie | Organismus | Senſibilität | Geiſt. |
| --- | --- | --- | --- |
| Expanſivkraft. Magnetismus.<br>Contractivkraft. Elektrizität.<br>Schwerkraft. Galvanismus. | Irritabilität. (Muskel.)<br>Senſibilität. (Nerve.)<br>Bewegungskraft. (Glied.) | Gefühl. Wärme und Kälte.<br>{ Geſchmack. Säure.<br>{ Geruch. Alkali.<br>{ Gehör. Luftſchwingung.<br>{ Geſicht. Lichtbegränzung. | Vorſtellung. Bewegung und Ruhe.<br>{ Verſtand. Begriff.<br>{ Einbildungskraft. Anſchauung.<br>{ Phantaſie. Unendlichkeit.<br>{ Vernunft. Totalität. |

Bey dem äuſſern Gefühle ſollte ſtatt Wärme und Kälte überhaupt Temperatur ſtehen, weil aber unſerer Sprache ein Wort mangelt, das für Bewegung und Ruhe ebenfalls die Indifferenz ausdrückte, wie Temperatur für Wärme und Kälte, ſo habe ich dem Parallelismus zu Gefallen hier ebenfalls die beiden Differenzen geſetzt. — Die Vergleichung der geiſtigen Rubrik in dieſer Tabelle mit der Senſibilitätstabelle in §. 394. kann für manchen Leſer intereſſant ſeyn.

§. 541.

Daß übrigens durch die Parallelismen der vorſtehenden Tabelle wirlich reale Verhältniſſe, nicht bloſe ſpielende Analogien angedeutet werden, iſt aus unſerer ganzen Unterſuchung klar. Es ſind Reproduktionsſtufen (reale Potenzen), was dieſe Tabelle aufſtellt; die Expanſivkraft reproducirt ſich in der Irritabilität, dieſe im Gefühlsſinne, und dieſer endlich im Vorſtellungsvermögen, u. ſ. f. durch alle Reihen. In der erſten Columne iſt der Reihe der einfachen Faktoren der Natur auch die Reihe der correſpondirenden Prozeſſe beygefügt, welche vorausſetzen, daß durch jene Faktoren bereits Cohäſion und Schwere conſtruirt ſey. Unter dieſer Vorausſetzung iſt der Magnetismus (die Linie) die expandirende Tendenz der Natur, die, nachdem ſie zur Trennung gelangt iſt, in ±E wieder zur Vereinigung tendirt, und ſo die contraktive Tendenz darſtellt, die endlich im galvaniſch chemiſchen Prozeſſe wirklich zu einer relativen Einheit gelangt, welche ſich durch die Schwere ausdrückt. Vor allem aber reflektiren wir jetzt auf den Parallelismus der beiden letzten Columnen, den wir bisher nur im Allgemeinen berührt haben, indem wir ſagten, daß geiſtige Sinne den äuſſern Sinnen correſpondiren. Dieſer Parallelismus iſt:

| | | |
|---|---|---|
| Gefühl (tactus) | = | Vorſtellung |
| Geruch | = | Einbildungskraft |
| Geſchmack | = | Verſtand |
| Gehör | = | Phantaſie |
| Geſicht | = | Vernunft, |

wobey der erſte und niedrigſte Sinn in jeder Reihe als körperliches oder geiſtiges Gemeingefühl durch alle höhern Sinne durchgreift.

§. 542.

Was wir oben für höhere Organe in Beziehung auf ihre correſpondirenden niedern im Allgemeinen feſtgeſetzt haben, daß nämlich beide in unmittelbarer Cauſſalverbindung ſtehen, und ſich wechſelsweiſe afficiren, wie z. B. der Nerve den Muskel, das Senſorium den Nerven, das Vorſtellungsvermögen das Senſorium, und umgekehrt, das wenden wir jetzt auch auf die im vorigen §. gegebene Parallele insbeſondere an, und behaupten, daß die geiſtigen Sinne der zweyten Columne mit den äuſſern Sinnen der erſten in organiſcher Verbindung ſtehen, ſo daß die geiſtigen Sinne den Stoff der äuſſern empfangen, und auf die ihnen eigenthümliche Weiſe reproduciren, ſo nämlich, daß die Vernunft in beſonderem organiſchen Nexus mit dem Auge, der Verſtand mit dem Geſchmacksorgane ſtehe und ſo weiter, durch welche beſondern Verhältniſſe eine Abhängigkeit der äuſſern Organe von den innern und umgekehrt gegeben iſt, wie wir ſo eben im Detail darthun werden. Da der Sinn ſelbſt, der äuſſere ſowohl als der geiſtige, ein der Wahnehmung entzogener Prozeß iſt, ſo kann jene wechſelſeitige Abhängigkeit der innern und äuſſern Sinne blos in der Struktur der Sinnesorgane ſich für die Erſcheinung darſtellen.

§. 543.

Es iſt ſchon in einem frühern Stadium unſerer Unterſuchung geſagt worden, daß der ſenſible und geiſtige Organismus ſein eignes Geſammtorgan in dem Kopfe habe, und daß vorzüglich auf Einer Fläche deſſelben, dem Angeſichte, die Senſibilität ihre Organe conzentrirt zeige, indeß auf der entgegengeſetzten Fläche gerade das Entgegengeſetzte des animaliſchen Organismus, nämlich die Vegetation der Haare, ſich entwickelt. In dieſen auf dem nervenreichen Angeſichte conzentrirten Organen der Senſibilität iſt die Abhängigkeit derſelben von den innern Sinnen nachzuweiſen, und dadurch zu begründen, was Schwärmer und Denker längſt mit ſicherer Ahndung ſuchten, — eine Phyſiognomik, d. h. eine Theorie der Beſtimmbarkeit des Geſichts durch die innern Sinne. Es iſt klar, daß dieſe Theorie von uns nur in ſo weit begründet werden könne, als die Organe der äuſſern Sinne auf dem Geſichte erſcheinen, indem das Innere ihrer Struktur dem vergleichenden Anatomiker auch einfällt.

§. 544.

Zuförderſt iſt folgender Doppelſatz ins Reine zu bringen: Entweder iſt die Struktur der äuſſern Organe von der Struktur der innern (im kleinen Gehirne) abhängig, oder umgekehrt, oder beide ſind gegenſeitig von einander abhängig. Der phyſiſchen Anlage nach ſcheinen beide Organismen, die des Angeſichts und des Gehirns ſich ungleichzitig zu entwickeln, denn die äuſſern Sinnesorgane hat das Kind auch, ehe noch die Geiſtesthätigkeit ſich regt;

wobey der erſte und niedrigſte Sinn in jeder Reihe als körperliches oder geiſtiges Gemeingefühl durch alle höhern Sinne durchgreift.

§. 542.

Was wir oben für höhere Organe in Beziehung auf ihre correſpondirenden niedern im Allgemeinen feſtgeſetzt haben, daß nämlich beide in unmittelbarer Cauſſalverbindung ſtehen, und ſich wechſelsweiſe afficiren, wie z. B. der Nerve den Muskel, das Senſorium den Nerven, das Vorſtellungsvermögen das Senſorium, und umgekehrt, das wenden wir jetzt auch auf die im vorigen §. gegebene Parallele insbeſondere an, und behaupten, daß die geiſtigen Sinne der zweyten Columne mit den äuſſern Sinnen der erſten in organiſcher Verbindung ſtehen, ſo daß die geiſtigen Sinne den Stoff der äuſſern empfangen, und auf die ihnen eigenthümliche Weiſe reproduciren, ſo nämlich, daß die Vernunft in beſonderem organiſchen Nexus mit dem Auge, der Verſtand mit dem Geſchmacksorgane ſtehe und ſo weiter, durch welche beſondern Verhältniſſe eine Abhängigkeit der äuſſern Organe von den innern und umgekehrt gegeben iſt, wie wir ſo eben im Detail darthun werden. Da der Sinn ſelbſt, der äuſſere ſowohl als der geiſtige, ein der Wahnehmung entzogener Prozeß iſt, ſo kann jene wechſelſeitige Abhängigkeit der innern und äuſſern Sinne blos in der Struktur der Sinnesorgane ſich für die Erſcheinung darſtellen.

§. 543.

Es iſt ſchon in einem frühern Stadium unſerer Unterſuchung geſagt worden, daß der ſenſible und geiſtige Organismus ſein eignes Geſammtorgan in dem Kopfe habe, und daß vorzüglich auf Einer Fläche deſſelben, dem Angeſichte, die Senſibilität ihre Organe conzentrirt zeige, indeß auf der entgegengeſetzten Fläche gerade das Entgegengeſetzte des animaliſchen Organismus, nämlich die Vegetation der Haare, ſich entwickelt. In dieſen auf dem nervenreichen Angeſichte conzentrirten Organen der Senſibilität iſt die Abhängigkeit derſelben von den innern Sinnen nachzuweiſen, und dadurch zu begründen, was Schwärmer und Denker längſt mit ſicherer Ahndung ſuchten, — eine Phyſiognomik, d. h. eine Theorie der Beſtimmbarkeit des Geſichts durch die innern Sinne. Es iſt klar, daß dieſe Theorie von uns nur in ſo weit begründet werden könne, als die Organe der äuſſern Sinne auf dem Geſichte erſcheinen, indem das Innere ihrer Struktur dem vergleichenden Anatomiker auch einfällt.

§. 544.

Zuförderſt iſt folgender Doppelſatz ins Reine zu bringen: Entweder iſt die Struktur der äuſſern Organe von der Struktur der innern (im kleinen Gehirne) abhängig, oder umgekehrt, oder beide ſind gegenſeitig von einander abhängig. Der phyſiſchen Anlage nach ſcheinen beide Organismen, die des Angeſichts und des Gehirns ſich ungleichzitig zu entwickeln, denn die äuſſern Sinnesorgane hat das Kind auch, ehe noch die Geiſtesthätigkeit ſich regt;

allein es hat auch dann nur die Organe; ſo wie es ihren Gebrauch erhält, entwickelt ſich gleichzeitig Geiſtesthätigkeit in ihm. Wir müſſen alſo annehmen: daß zwar die Entwicklung der geiſtigen Organe durch Reitze der äuſſern Sinnlichkeit bedingt ſey, daß aber dieſe geiſtigen Organe zugleich auf die äuſſern reagiren, und ſie durch Anwendung und Uebung kultiviren, alſo eine Erhöhung und Richtung ihrer Thätigkeit erzeugen, welcher nothwendig auch ihre Struktur entſprechen muß, da dieſe ja nichts anders iſt, als der Prozeß ſelbſt fixirt für die räumliche Anſchauung. Wir behaupten demnach, daß innere und äuſſere Organe in wechſelſeitiger Abhängigkeit ſtehen, und daß die Phyſiognomie eines Menſchen eben ſo gut in der Struktur ſeines kleinen Gehirns als in ſeinem Geſichte nachgewieſen werden könne.

§. 545.

Wir müſſen dem Anatomiker die Phyſiognomik des kleinen Gehirns überlaſſen, und halten uns blos an die Phyſiognomik des Angeſichts, d. h. an den Ausdruck der Abhängigkeit der äuſſern Organe von den geiſtigen. Es iſt klar, daß hier die geiſtigen Organe blos in ſo ferne in Betracht kommen, als ſie durch Triebe oder Neigungen zur Thätigkeit nach auſſen beſtimmt werden, die Vernunft alſo nur als Erkenntnißthätigkeit, die Phantaſie als Schwärmerey oder Gefühl, der Verſtand als Wißbegierde, die Einbildungskraft als Neugierde, und das Gefühl als Wehmuth oder Freude. Eben ſo können die äuſſern Sinnesorgane nur in ſo weit in Betracht kommen,

als ſie ſich auf der Fläche des Angeſichts darſtellen, das Ohr alſo unmittelbar gar nicht, und das Organ des Geſchmacks nur als Mund, d. h. als Organ der Rede. Ferner iſt voraus einzuſehen, daß der Ausdruck vorübergehender Zuſtände, als z. B. der Leidenſchaften auf dem Geſichte, zu unterſcheiden ſey von dem Ausdrucke beharrlicher Anlagen, daher denn der ganze Ausdruck des Geſichts zerfällt in den ruhendem und den beweglichen. Für den erſten iſt das Profil als Contour am ſprechendſten; der letztere ſitzt auf der Fläche des Angeſichts.

## §. 546.

Wenn das Organ blos ein räumlich fixirter Prozeß iſt, ſo drückt ſeine Größe Extenſität, ſeine Kleinheit Intenſität des Prozeſſes aus, und beide ſtehen mit einander im umgekehrten Verhältniß. Dieſes Verhältniß iſt aber meßbar nach einer gewiſſen mittleren Größe *), welche eine mittlere Energie des Prozeſſes andeutet, und dieſe Mittelgröße ſelbſt iſt zu beurtheilen nach dem Verhältniſſe des einzelnen Organs zu den übrigen Organen, nicht des Organismus überhaupt, ſondern deſſelben individuellen Organismus, kann daher durch Begriffe gar nicht fixirt werden, ſondern blos durch Anſchauung.

## §. 547.

Ehe wir das Detail des Geſichts phyſiognomiſch beſtimmen, reflektiren wir darauf, daß wie der Kopf in

*) Unterhalb dieſer mittleren Größe nimmt nämlich die Intenſität ebenfalls ab.

allein es hat auch dann nur die Organe; ſo wie es ihren Gebrauch erhält, entwickelt ſich gleichzeitig Geiſtesthätigkeit in ihm. Wir müſſen alſo annehmen: daß zwar die Entwicklung der geiſtigen Organe durch Reitze der äuſſern Sinnlichkeit bedingt ſey, daß aber dieſe geiſtigen Organe zugleich auf die äuſſern reagiren, und ſie durch Anwendung und Uebung kultiviren, alſo eine Erhöhung und Richtung ihrer Thätigkeit erzeugen, welcher nothwendig auch ihre Struktur entſprechen muß, da dieſe ja nichts anders iſt, als der Prozeß ſelbſt fixirt für die räumliche Anſchauung. Wir behaupten demnach, daß innere und äuſſere Organe in wechſelſeitiger Abhängigkeit ſtehen, und daß die Phyſiognomie eines Menſchen eben ſo gut in der Struktur ſeines kleinen Gehirns als in ſeinem Geſichte nachgewieſen werden könne.

§. 545.

Wir müſſen dem Anatomiker die Phyſiognomik des kleinen Gehirns überlaſſen, und halten uns blos an die Phyſiognomik des Angeſichts, d. h. an den Ausdruck der Abhängigkeit der äuſſern Organe von den geiſtigen. Es iſt klar, daß hier die geiſtigen Organe blos in ſo ferne in Betracht kommen, als ſie durch Triebe oder Neigungen zur Thätigkeit nach auſſen beſtimmt werden, die Vernunft alſo nur als Erkenntnißthätigkeit, die Phantaſie als Schwärmerey oder Gefühl, der Verſtand als Wißbegierde, die Einbildungskraft als Neugierde, und das Gefühl als Wehmuth oder Freude. Eben ſo können die äuſſern Sinnesorgane nur in ſo weit in Betracht kommen,

als ſie ſich auf der Fläche des Angeſichts darſtellen, das Ohr alſo unmittelbar gar nicht, und das Organ des Geſchmacks nur als Mund, d. h. als Organ der Rede. Ferner iſt voraus einzuſehen, daß der Ausdruck vorübergehender Zuſtände, als z. B. der Leidenſchaften auf dem Geſichte, zu unterſcheiden ſey von dem Ausdrucke beharrlicher Anlagen, daher denn der ganze Ausdruck des Geſichts zerfällt in den ruhendem und den beweglichen. Für den erſten iſt das Profil als Contour am ſprechendſten; der letztere ſitzt auf der Fläche des Angeſichts.

## §. 546.

Wenn das Organ blos ein räumlich fixirter Prozeß iſt, ſo drückt ſeine Größe Extenſität, ſeine Kleinheit Intenſität des Prozeſſes aus, und beide ſtehen mit einander im umgekehrten Verhältniß. Dieſes Verhältniß iſt aber meßbar nach einer gewiſſen mittleren Größe *), welche eine mittlere Energie des Prozeſſes andeutet, und dieſe Mittelgröße ſelbſt iſt zu beurtheilen nach dem Verhältniſſe des einzelnen Organs zu den übrigen Organen, nicht des Organismus überhaupt, ſondern deſſelben individuellen Organismus, kann daher durch Begriffe gar nicht fixirt werden, ſondern blos durch Anſchauung.

## §. 547.

Ehe wir das Detail des Geſichts phyſiognomiſch beſtimmen, reflektiren wir darauf, daß wie der Kopf in

*) Unterhalb dieſer mittleren Größe nimmt nämlich die Intenſität ebenfalls ab.

zwey Seitenflächen ſich theilt, deren die eine reich an Muskeln und Nerven der Sitz der Sinnesorgane, die andere verknöchert und vegetabiliſch bedeckt iſt, ſo auch ſelbſt das Geſicht in drey Theile zerfalle, die der Maler ungefähr mit dem Kunſtworte der Naſenlängen bezeichnet. Es ſtellt nämlich das Angeſicht die vordere Fläche der Kapſel des großen Gehirns, oder die Stirne, und unter derſelben in einem kleinen Raume zuſammengedrängt die meiſten Sinnesorgane dar, denen ſich endlich eine Artikulation anhängt, die durch ihre Funktion ſich an den niedern Vegetationsorganismus und ſeine Geſchäfte, die Nutrition, anſchließt, — der untere Kinnbacken. So erſcheinen die Sinne auch im Angeſichte zwiſchen das Senſorium (das große Gehirn) und den Vegetationsorganismus geſtellt, indem das Angeſicht durch den kauenden Kinnbacken an den niedern Organismus gränzt, durch die Stirne aber eine Fläche des höheren zeigt. Das erſte Moment der phyſiognomiſchen Beurtheilung iſt alſo folgendes: die Natur hat entweder das eine oder das andere der Extreme des Angeſichts (Stirne und Kinnbacken) durch maſſivere Organiſation vorzüglich herausgehoben, und deutet dadurch entweder eine überwiegende Thierheit oder Humanität an. Dieſe Bemerkung beſtätigt ſich nicht nur bey einzelnen Individuen, ſondern auch bey Völkern und Völkerſtämmen z. B. Negern und Völkern ſlaviſcher Abkunft *); die maſſivere Organiſation

*) Man ſehe das Geſicht des Mulattenknaben auf der eben zu erwähnenden Kupfertafel.

der Werkzeuge des Kauens charakteriſirt auch überhaupt die ganze Thierklaſſe, welche kaut, der Mund der Thiere iſt aus ihrem ganzen Geſichte beſonders hervorgedrängt. Es giebt keine Menſchenrace, bey welcher er ſo ſtark hervorgedrängt wäre, wie bey den Thieren; aber frappant ſtarke Backenknochen und einen von der Naſe an hervorgehobenen Untertheil des Geſichts bey zurückgedrängter Stirne zeigen die oben erwähnten Völker ſehr kenntlich. Das andre Extrem dieſes phyſiognomiſchen Moments iſt die hervorgehobene Stirne, nicht aber die, die mit dem Perpendikel, den man durch die Wurzel der Naſe dicht an der Oberlippe herabziehen könnte, einen ſcharfen nach auſſen gekehrten Winkel macht, und blos als Folge einer ſtarken Knochenmaſſe der Stirne vielmehr ein kleines Gehirn andeutet *); ſondern jene rundlich gewölbte und große, die eine Ausdehnung der Höhlen des Stirnbeins durch das Gehirn verräth, und das Gegentheil von einer dachförmig abgeplatteten Stirne ausdrückt. Dieſe dachförmige Abplattung der Stirne iſt das Charakteriſtiſche armer und gemeiner Köpfe, und verräth ein Gehirn, das entweder an Maſſe oder an Kraft zu gering, um die im zarten Alter noch ſehr weichen Stirnknochen zu wölben. Da Beyſpiele für das Auge eine Theorie dieſer Art viel anſchaulicher ma-

*) Solche Stirnen, überhaupt Begleiter eines maſſiven Knochenbaues, ſind vorzüglich unter dem Landvolke anzutreffen, aber (was beſonders für unſere Theorie ſpricht) am meiſten und frappanteſten bey Kindern und jungen Leuten, vorzüglich des weiblichen Geſchlechts. Mit zunehmendem Alter ſcheinen die meiſten etwas zurückzutreten und ſich zu wölben.

chen, ſo habe ich die höchſt intereſſante Carikatur von Gilray im Journal London und Paris, 1802. Nro. V. im Nachſtiche beyfügen laſſen. Es ſind hier ſo viele charakteriſche Phyſiognomien treflich gezeichnet, daß mir dieſe Tafel zu den meiſten phyſiognomiſchen Grundſätzen als Beleg dienen kann. So z. B. zeigt ſich auf dieſer Tafel am Grafen Rumford und Lord Gower die zuerſt erwähnte verknöcherte, oben herausragende, vielleicht zum Stoße beſtimmte, Ochſenſtirne; die dachförmig abgeplattete Stirne an dem experimentirenden Baronet Hippesley, dem Anekdotenſammler Israeli, und Herrn Baylis mit der Palette in der Taſche. Da unſere Theorie nur die Extreme zu fixiren vermag, ſo kommen carikaturmäßig gezeichnete Geſichter ihr um ſo beſſer zu ſtatten, da gerade hier die Extreme herausgehoben ſind; die mittlern Geſichter mit gerade aufſteigender Stirne, wie die des Kunſtkenners Englefield iſt, wie im Umriſſe, ſo auch in der Bedeutung gleichgültig. — Noch giebt es Geſichter, bey denen Stirne und Mund gleich zurückgedrängt ſind, dagegen aber ſich Augen und Naſe hervordrängen, wie bey dem Doktor Young auf unſerer Tafel nur nicht ſtark genung angedeutet iſt. Bey dieſem verräth ſich die Tendenz der Natur zur Hervorhebung der wahrnehmenden Sinnlichkeit (als dem mittleren Theile des Geſichts) und es müßte ſehr fehlen, wenn ſolche Geſichter nicht Beobachtern, Experimentatoren oder wenigſtens Neugierigen zugehörten. Ich erinnere mich einſt in Scherers Journal der Chemie in Bergmanns Portrait einen ähnlichen Charakter bemerkt zu haben; vorzüglich ſchienen die Lippen ſo fein auf einander

gelegt, als wenn ſie zum ſubtilen Koſten eines leiſe ſchmek-kenden Stoffes gebraucht werden ſollten. Geſichter, in denen ſich weder die Gehirnfläche (Stirne), noch die Sinne (Augen, Naſe und zum Theil auch der Mund), noch auch die Kauwerkzeuge hervorgehoben, ſind entweder durch-aus ſtark und maſſiv gezeichnet, und dann Zeichen allge-meiner Rohheit, wie auf unſerer Tafel die vier Geſichter über dem privatiſirenden Deutſchen, Thölden, und das Ge-ſicht des Chemikers Davy; oder ſind ſie ſämmtlich ſchwach gezeichnet und wenig frappant, ſo bilden ſie die ſogenann-ten regelmäßigen d. h. bedeutungsloſen Geſichter unbe-deutender und charakterloſer Menſchen. Tiſchbein hat ganz recht, wenn er behauptet, daß jedes Menſchengeſicht den Charakter irgend einer Thierklaſſe darſtelle; denn die Men-ſchen individualiſiren durch ihre innern Sinne, was in dem Thiere blos durch die äuſſern individualiſirt werden kann, jene einzelnen Züge, die an die Stelle der Kunſttriebe treten (§. 477.); natürlich alſo, daß, wenn der Hund eine Spürnaſe hat, der Menſch, den die Neugierde nicht ruhen läßt, eine hervorgeſtreckte Naſe zum Suchen trägt. — Eine nicht zu verſchmähende Wölbung der Stirne zeigt der Kahlkopf des Grafen Stanhope auf un-ſerer Carikaturtafel.

## §. 548.

So viel von den Verhältniſſen der drey Theile des Ge-ſichts. Das zweyte Moment der phyſiognomiſchen Beobach-tung iſt folgendes: Man betrachte das Profil als läng-licht runde Linie (wie in den Anfangsgründen der Zeichen-

chen, ſo habe ich die höchſt intereſſante Carikatur von Gilray im Journal London und Paris, 1802. Nro. V. im Nachſtiche beyfügen laſſen. Es ſind hier ſo viele charakteriſche Phyſiognomien trefflich gezeichnet, daß mir dieſe Tafel zu den meiſten phyſiognomiſchen Grundſätzen als Beleg dienen kann. So z. B. zeigt ſich auf dieſer Tafel am Grafen Rumford und Lord Gower die zuerſt erwähnte verknöcherte, oben herausragende, vielleicht zum Stoße beſtimmte, Ochſenſtirne; die dachförmig abgeplattete Stirne an dem experimentirenden Baronet Hippesley, dem Anekdotenſammler Israeli, und Herrn Baylis mit der Palette in der Taſche. Da unſere Theorie nur die Extreme zu fixiren vermag, ſo kommen carikaturmäßig gezeichnete Geſichter ihr um ſo beſſer zu ſtatten, da gerade hier die Extreme herausgehoben ſind; die mittlern Geſichter mit gerade aufſteigender Stirne, wie die des Kunſtkenners Englefield iſt, wie im Umriſſe, ſo auch in der Bedeutung gleichgültig. — Noch giebt es Geſichter, bey denen Stirne und Mund gleich zurückgedrängt ſind, dagegen aber ſich Augen und Naſe hervordrängen, wie bey dem Doktor Young auf unſerer Tafel nur nicht ſtark genung angedeutet iſt. Bey dieſem verräth ſich die Tendenz der Natur zur Hervorhebung der wahrnehmenden Sinnlichkeit (als dem mittleren Theile des Geſichts) und es müßte ſehr fehlen, wenn ſolche Geſichter nicht Beobachtern, Experimentatoren oder wenigſtens Neugierigen zugehörten. Ich erinnere mich einſt in Scherers Journal der Chemie in Bergmanns Portrait einen ähnlichen Charakter bemerkt zu haben; vorzüglich ſchienen die Lippen ſo fein auf einander

gelegt, als wenn ſie zum ſubtilen Koſten eines leiſe ſchmek-kenden Stoffes gebraucht werden ſollten. Geſichter, in denen ſich weder die Gehirnfläche (Stirne), noch die Sinne (Augen, Naſe und zum Theil auch der Mund), noch auch die Kauwerkzeuge hervorgehoben, ſind entweder durchaus ſtark und maſſiv gezeichnet, und dann Zeichen allgemeiner Rohheit, wie auf unſerer Tafel die vier Geſichter über dem privatiſirenden Deutſchen, Thölden, und das Geſicht des Chemikers Davy; oder ſind ſie ſämmtlich ſchwach gezeichnet und wenig frappant, ſo bilden ſie die ſogenannten regelmäßigen d. h. bedeutungsloſen Geſichter unbedeutender und charakterloſer Menſchen. Tiſchbein hat ganz recht, wenn er behauptet, daß jedes Menſchengeſicht den Charakter irgend einer Thierklaſſe darſtelle; denn die Menſchen individualiſiren durch ihre innern Sinne, was in dem Thiere blos durch die äuſſern individualiſirt werden kann, jene einzelnen Züge, die an die Stelle der Kunſttriebe treten (§. 477.); natürlich alſo, daß, wenn der Hund eine Spürnaſe hat, der Menſch, den die Neugierde nicht ruhen läßt, eine hervorgeſtreckte Naſe zum Suchen trägt. — Eine nicht zu verſchmähende Wölbung der Stirne zeigt der Kahlkopf des Grafen Stanhope auf unſerer Carikaturtafel.

## §. 548.

So viel von den Verhältniſſen der drey Theile des Geſichts. Das zweyte Moment der phyſiognomiſchen Beobachtung iſt folgendes: Man betrachte das Profil als länglicht runde Linie (wie in den Anfangsgründen der Zeichen-

kunſt), und die Stirne, Naſe, Mund und Kinn als Erhöhungen oder Hervorragungen an derſelben, ſo fallen dieſe Hervorragungen mehr oder minder mit jener Linie zuſammen, oder entfernen ſich von ihr, d. h. die Theile des Profils ſämmtlich ſind mehr oder minder markirt. Ein markirtes Geſicht in dieſem Sinne iſt auf der Kupfertafel das des Sir Harry Englefield, mit welchem das Geſicht des neben ihm ſitzenden Lord Pomfret den ſchönſten Contraſt macht, indem ſein ganzes Profil ſich kaum über jene Linie erhebt. Die Spitze der Naſe ſcheint ſich ſogar mit der Oberlippe zu Schließung dieſer Linie verbinden zu wollen. Ein markirtes Geſicht verräth thätige, ein nicht markirtes ſchlafende Geiſteskraft, denn wo irgend eine Kraft ſich lebendiger ausdehnt, treibt ſie auch die Organe räumlich hervor. In Lord Pomfrets Geſichte ſind zwar noch mehrere und ſprechendere Zeichen des geiſtigen Schlafs, aber ſchon dieſe Profilslinie iſt hierinn entſcheidend.

## §. 549.

Das dritte Moment iſt: die mehr oder minder harmoniſchen Verhältniſſe der einzelnen Theile des Profils, ſowohl in Anſehung ihrer Größe als der rundlichen Form, die den organiſchen Bildungen eigen iſt. Ein ſchönes Geſicht dieſer Art zeigt der Apollskopf vor Schillers Muſenalmanach von 1796, nur iſt dort die Naſe etwas zu hart gezeichnet. Ueberhaupt ſind die griechiſchen Profile hierinn Muſter, weil der griechiſche Charakter

Ebenmaaß und Selbſtſtändigkeit war. Die römiſchen Geſichter weichen ſchon durch ſtärker ausgezeichnete Naſen von den griechiſchen ab, und verrathen dadurch eine geſtörtere Symmetrie des Charakters. Ich rede hier nicht von den ſchon im §. 547. entwickelten Hauptverhältniſſen der drey Theile des Geſichts, ſondern von den kleinſten einzelnen Verhältniſſen des Profils, nämlich des Augenhügels, der Naſe, der Ober- und Unterlippe und des Kinnes. Dieſe einzelnen Verhältniſſe müſſen ſich im Allgemeinen in Anſehung ihrer Bedeutung beſtimmen laſſen, ſo unendlich viele Abweichungen auch die Natur hierinn erfindet.

## §. 550.

Kinn und Unterlippe gehören zum Profil des Unterkinnbackens als Kauwerkzeuges und thieriſchen Theils des Geſichts; mit der Oberlippe beginnt der ſenſible Theil, der ſich mit dem obern Theile der Augenhöle ſchließt, wo dann die Stirne als Vorhang des innern geiſtigen Heiligthums beginnt. Zwar iſt die Stirne nur Auſſenfläche des großen Gehirn, und wir haben die eigentlich geiſtigen Sinne in das kleine verlegt; allein da beide Gehirne in gegenſeitiger Abhängigkeit von einander ſtehen, ſo iſt hohe Vollkommenheit der Organiſation des kleinen Gehirns unmöglich ohne eine entſprechende Organiſation des großen, und in ſo ferne verräth allerdings die Stirne mittelbar auch die Vollkommenheit des kleinen Gehirns, d. h. die geiſtigen Anlagen.

Beginnen wir das Detail unſerer Sätze von dem Munde. Auſſer der eben gegebenen Anſicht, nach welcher die Unterlippe dem niedrigſten, die Oberlippe dem mittlern Theile des Geſichts angehört, erſcheinen beide Lippen zuſammen auch als Organ der Rede, und in dieſer Hinſicht iſt vielfache Beweglichkeit ihre Vollkommenheit. In dem Profil eines Geſichts kann dieſe Beweglichkeit blos durch das Maſſenverhältniß der Lippen beſtimmt werden; nach dem Begriffe, daß eine geringere Maſſe leichter beweglich iſt als eine größere. Es gilt alſo von den Lippen im Profil als Organ der Rede betrachtet folgendes: überwiegende Maſſe einer von beiden Lippen, oder große Maſſe von beiden, verräth einen geringern Beruf des Mundes zum Sprechen. Da nun die Rede theils Vehikel der Geſelligkeit, theils Mittel der Kultur iſt, ſo verrathen grobe Lippen entweder ungeſelligen egoiſtiſchen Sinn oder Rauheit und Unkultur. Es verſteht ſich aber, daß die Maſſe der Lippen nach dem Verhältniſſe der gewöhnlichen National- und Familiengeſichter zu beurtheilen ſey, ſo daß die Lippen eines Mannes für ſeine Nation und Familie ſehr proportionirt ſeyn können, indeß ſie nach einem allgemeinen Maaßſtabe betrachtet ſehr groß ſind.

## §. 551.

Dieſes phyſiognomiſche Geſetz wird nun durch die Anſicht, welche den Mund an zwey Theile des Profils vertheilt, noch näher beſtimmt. Nämlich: eine maſſive hervorragende Unterlippe iſt Ueberge-

wicht

wicht des thieriſchen und rohen, eine zurückgedrängte Unterlippe, bey welcher die obere Lippe hervorragt, oder doch wenigſtens gleich iſt, Uebergewicht oder doch Stärke des ſenſibeln und feinern Theils des Geſichts. In Anſehung des Ausdrucks alſo deutet eine dicke hervorragende Unterlippe auf ſtarke Macht der niedern Natur im Menſchen, auf Rauheit und Rohheit; eine herrſchende Oberlippe auf Feinheit und Zartheit. Das erſte ſetzt aber ſeinem Begriffe nach Kraft, das letztere Lenkſamkeit voraus; es kann alſo durch Kultur in dem Menſchen mit dicker herorragender Unterlippe zwar die Rohheit gehoben werden, es wird aber das Rauhe doch bleiben, und wenn auch der Charakter ſich ins Erhabene emporarbeitet, ſo wird ihm die Grazie doch fehlen. Dagegen aber iſt der Mund mit ſiegender Oberlippe in Gefahr, die Zartheit und Feinheit in Schwäche des Charakters und Fadheit übergehen zu ſehen; die Fadheit beſonders charakteriſirt viele Menſchen mit herrſchender Oberlippe. — Die Form der Lippen, in ſo fern ſie veränderlich iſt, gehört nicht in dieſe Reflexion über das feſte Profil, und wird unten noch vorkommen. Eine herrſchende Unterlippe hat auf unſerer Tafel der neben Baylis ſitzende Mann mit dem Stocke unter der Naſe, dann Israeli und Lord Gower auf der andern Seite, eine unter die Oberlippe zurückgedrängte Unterlippe zeigen der Graf Stanhope, und der fade Baylis. Bey beiden letztern hat dieſer Zug eine ganz verſchiedene Bedeutung, weil ihn die übrigen Züge ihres Geſichts anders auslegen.

Beginnen wir das Detail unſerer Sätze von dem Munde. Auſſer der eben gegebenen Anſicht, nach welcher die Unterlippe dem niedrigſten, die Oberlippe dem mittlern Theile des Geſichts angehört, erſcheinen beide Lippen zuſammen auch als Organ der Rede, und in dieſer Hinſicht iſt vielfache Beweglichkeit ihre Vollkommenheit. In dem Profil eines Geſichts kann dieſe Beweglichkeit blos durch das Maſſenverhältniß der Lippen beſtimmt werden; nach dem Begriffe, daß eine geringere Maſſe leichter beweglich iſt als eine größere. Es gilt alſo von den Lippen im Profil als Organ der Rede betrachtet folgendes: überwiegende Maſſe einer von beiden Lippen, oder große Maſſe von beiden, verräth einen geringern Beruf des Mundes zum Sprechen. Da nun die Rede theils Vehikel der Geſelligkeit, theils Mittel der Kultur iſt, ſo verrathen grobe Lippen entweder ungeſelligen egoiſtiſchen Sinn oder Rauheit und Unkultur. Es verſteht ſich aber, daß die Maſſe der Lippen nach dem Verhältniſſe der gewöhnlichen National- und Familiengeſichter zu beurtheilen ſey, ſo daß die Lippen eines Mannes für ſeine Nation und Familie ſehr proportionirt ſeyn können, indeß ſie nach einem allgemeinen Maaßſtabe betrachtet ſehr groß ſind.

## §. 551.

Dieſes phyſiognomiſche Geſetz wird nun durch die Anſicht, welche den Mund an zwey Theile des Profils vertheilt, noch näher beſtimmt. Nämlich: eine maſſive hervorragende Unterlippe iſt Ueberge-

wicht des thieriſchen und rohen, eine zurück gedrängte Unterlippe, bey welcher die obere Lippe hervorragt, oder doch wenigſtens gleich iſt, Uebergewicht oder doch Stärke des ſenſibeln und feinern Theils des Geſichts. In Anſehung des Ausdrucks alſo deutet eine dicke hervorragende Unterlippe auf ſtarke Macht der niedern Natur im Menſchen, auf Rauheit und Rohheit; eine herrſchende Oberlippe auf Feinheit und Zartheit. Das erſte ſetzt aber ſeinem Begriffe nach Kraft, das letztere Lenkſamkeit voraus; es kann alſo durch Kultur in dem Menſchen mit dicker herorragender Unterlippe zwar die Rohheit gehoben werden, es wird aber das Rauhe doch bleiben, und wenn auch der Charakter ſich ins Erhabene emporarbeitet, ſo wird ihm die Grazie doch fehlen. Dagegen aber iſt der Mund mit ſiegender Oberlippe in Gefahr, die Zartheit und Feinheit in Schwäche des Charakters und Fadheit übergehen zu ſehen; die Fadheit beſonders charakteriſirt viele Menſchen mit herrſchender Oberlippe. — Die Form der Lippen, in ſo fern ſie veränderlich iſt, gehört nicht in dieſe Reflexion über das feſte Profil, und wird unten noch vorkommen. Eine herrſchende Unterlippe hat auf unſerer Tafel der neben Baylis ſitzende Mann mit dem Stocke unter der Naſe, dann Israeli und Lord Gower auf der andern Seite, eine unter die Oberlippe zurückgedrängte Unterlippe zeigen der Graf Stanhope, und der fade Baylis. Bey beiden letztern hat dieſer Zug eine ganz verſchiedene Bedeutung, weil ihn die übrigen Züge ihres Geſichts anders auslegen.

§. 552.

Schwieriger ſcheint die Beſtimmung der bedeutenden Formen der Naſe zu ſeyn, da ſie nicht wie der Mund, ein Bewegungsorgan iſt. Allein wir haben oben ſchon in Anſehung ihrer einen feſten Punkt gewonnen, und rufen jetzt dieſen noch einmal zurück, überzeugt, daß er uns eine Seite zeigen werde, durch welche er ſich an andere uns noch neue Beſtimmungen anſchließt. — Bey den (vierfüſſigen) Thieren iſt die eine Hälfte des mittlern Theils des Profils, die Naſe und der Mund, ganz mit dem niedrigſten Theile des Geſichts dem Kauwerkzeuge in Eines zuſammengedrängt, wie bey dem Mulattengeſicht auf unſerer Carikaturtafel. Ein ſolches Profil hat nicht drey, ſondern nur zwey Theile, nämlich Naſe und Schnauze, dann Augen und Stirne, ſo daß die Augen blos als Endhölen der Stirne erſcheinen. Bey den Thieren iſt der Mund ſogar durch keinen Einſchnitt von dem feſten Körper des kauenden Unterkinnbackens getrennt, ſie haben kein Kinn. Alles dies deutet auf den innigſten Zuſammenhang des Geruchs und Geſchmacks, und auf ihre gemeinſchaftliche Trennung von dem höhern Sinne des Auges, und verräth uns in einer Phyſiognomie, wo dieſelbe Abtheilung des Geſichts wiederkehrt (wie in dem Mulattengeſicht auf der Tafel) den Ausdruck der niedrigſten roheſten Thierheit in menſchlicher Geſtalt; und dieſem Ausdrucke iſt die mehr oder minder horizontale Richtung der Naſe mit aufgeworfenen Naſelöchern nothwendig und eigenthümlich, weil hier mit der Naſe, der zweite und weit hervorragende Theil des Profils anfängt, und die

Naſe erſt unterſcheiden muß, was die Schnauze ſoll. Wir bezeichnen dieſe horizontal gerichtete Naſen als Spürnaſen, und haben hier den oben erwähnten feſten Punkt.

§. 553.

Eine Spürnaſe zuſammen mit dem ſchnauzenförmigen untern Theile des Geſichts giebt das erwähnte Mulattengeſicht als den Ausdruck menſchlicher Thierheit. Aber es kann der Mund zurückgedrängt, und dadurch die Geſtalt veredelt ſeyn, wie bey Lord Gower oder Baylis; ſo bleibt dennoch die Spürnaſe Ausdruck des Spürens, das auf der Stufe des Verſtandes, die wir den beiden Herren allerdings nicht abſprechen können, Neugierde heißt. Bedeutend iſt im Geſichte des Lord Gower der merklich ſtärkere Vorſprung der Naſe unter der Stirne, welcher, ehe man noch auf den Mund geſehen hat, wirklich eine Art von Mulattenſchnauze erwarten läßt. Wenn nun die horizontale Richtung der menſchlichen Naſe als Ausdruck von Neugierde fixirt iſt, ſo iſt die ſenkrechte, als die entgegengeſetzte Richtung, Ausdruck der Wißbegierde, oder mittelbar des Verſtandes. Neben dieſer Beſtimmung, welche blos die Richtung der Naſe trifft, gilt aber noch eine Rückſicht auf ihre Größe im Verhältniß zu dem ganzen Profil, welche Größe, wenn ſie mit einer ſcharfen Spitze der Naſe verbunden iſt, größere Thätigkeit des Verſtandes und Sagacität ausdrückt. Es giebt wahre Sophiſtennaſen, wie z. B. die des Chry-

ſipp in der Meibomſchen Ausgabe des Diogenes Laertius, die des Anakreon in der Fiſcherſchen ſeiner Lieder, und die das Aelian in der Strasburger Ausgabe (von 1713) ſeiner Curioſitäten. Wenn die beträchtliche Größe ſolcher Naſen auf viele Thätigkeit des Verſtandes deutet, ſo verſpricht dagegen die Conzentration der Naſe an ihrer Spitze eine Intenſität dieſer Thätigkeit, die man Scharfſinn (acumen ingenii) nennt. Auf unſerer Carikaturtafel iſt nur eine ſolche Spitznaſe, die des Chemikers Young, und auch dieſe will nur ſpitz werden, iſt aber an der Spitze ſelbſt auf einmal wie abgeſtumpft.

§. 554.

Wenn die horizontale Naſe der Einbildungskraft zugehört, und Neugierde ausdrückt, die ſenkrechte dem Verſtande zugehört, und Wißbegierde ausdrückt, ſo deutet eine zwiſchen beiden Richtungen zweifelhaft ſchwebende Naſe, etwa wie die Rumfordiſche auf unſerer Carikaturtafel, auch auf ein ähnlich unentſchiedenes Gleichgewicht der geiſtigen Kräfte. Setzt man, wie der Augenſchein nöthigt, die Wurzel der Naſe in ihren Urſprung aus der Stirne, ſo muß auch die Richtung, die ſie von hier aus nimmt, als ihre erſte betrachtet werden, die von der nachherigen blos modificirt und beſchränkt wird, ſo daß alſo entweder bey anfänglich horizontaler Richtung der Naſe, die Neugierde beſchränkt wird vom Verſtande, oder bey anfänglich perpendikularer Richtung umgekehrt der Verſtand durch die Neugierde. — Die ſogenannten Stülpnaſen (nez retroussés) ſind

nichts als abgekürzte Hunds- oder Spürnaſen, und deuten auf das, was man ſehr paſſend Naſenweisheit nennt, welche Weisheit ein Produkt aus Neugierde und Dünkel iſt. Den letztern drückt nun zwar die Stülpnaſe für ſich allein keineswegs aus; allein ein anderer Zug, der damit zuſammenhängt, die hinaufgezerrten Augbraunen, ſetzt den Ausdruck der Naſenweisheit vollends zuſammen.

§. 555.

Wenn ſchon durch das Kinn die weit höhere Individualiſirung in der Bildung des menſchlichen Geſichtes ſich ausſpricht, ſo werden wir denſelben Vorzug auch in einer aus der ſchönſten gewölbten Stirne ſanft hervorgehobenen Erhöhung des obern Augenknochens erkennen, welche der ganzen Augenhöhle eine vollkommnere Wölbung verſtattet, und in Anſehung des Auges dieſelbe Bedeutung hat, wie die ſchöner gewölbte Stirne in Anſehung des Seelenorgans.

§. 556.

Die drey Momente phyſiognomiſcher Beobachtung, die wir bisher durchführten, treffen blos das reine Profil, wie es in einer Silhouette ſich darbietet, erſchöpfen aber auch den geſammten Ausdruck der feſten und ruhenden Züge des Geſichts. Um den Ausdruck der beweglichen Züge auf der Fläche des Angeſichts eben ſo zu umfaſſen, müſſen wir in einem allgemeinen Ueberblicke beſtimmen, was ſich überhaupt in dem Geſichte durch Bewegung ſeiner Theile ausdrücken könne.

ſipp in der Meibomſchen Ausgabe des Diogenes Laertius, die des Anakreon in der Fiſcherſchen ſeiner Lieder, und die das Aelian in der Strasburger Ausgabe (von 1713) ſeiner Curioſitäten. Wenn die beträchtliche Größe ſolcher Naſen auf viele Thätigkeit des Verſtandes deutet, ſo verſpricht dagegen die Conzentration der Naſe an ihrer Spitze eine Intenſität dieſer Thätigkeit, die man **Scharfſinn** (acumen ingenii) nennt. Auf unſerer Carikaturtafel iſt nur eine ſolche Spitznaſe, die des Chemikers Young, und auch dieſe will nur ſpitz werden, iſt aber an der Spitze ſelbſt auf einmal wie abgeſtumpft.

## §. 554.

Wenn die horizontale Naſe der Einbildungskraft zugehört, und Neugierde ausdrückt, die ſenkrechte dem Verſtande zugehört, und Wißbegierde ausdrückt, ſo deutet eine zwiſchen beiden Richtungen zweifelhaft ſchwebende Naſe, etwa wie die Rumfordiſche auf unſerer Carikaturtafel, auch auf ein ähnlich unentſchiedenes Gleichgewicht der geiſtigen Kräfte. Setzt man, wie der Augenſchein nöthigt, die Wurzel der Naſe in ihren Urſprung aus der Stirne, ſo muß auch die Richtung, die ſie von hier aus nimmt, als ihre erſte betrachtet werden, die von der nachherigen blos modificirt und beſchränkt wird, ſo daß alſo entweder bey anfänglich horizontaler Richtung der Naſe, die Neugierde beſchränkt wird vom Verſtande, oder bey anfänglich perpendikularer Richtung umgekehrt der Verſtand durch die Neugierde. — Die ſogenannten Stülpnaſen (nez retroussés) ſind

nichts als abgekürzte Hunds= oder Spürnaſen, und deuten auf das, was man ſehr paſſend Naſenweisheit nennt, welche Weisheit ein Produkt aus Neugierde und Dünkel iſt. Den letztern drückt nun zwar die Stülpnaſe für ſich allein keineswegs aus; allein ein anderer Zug, der damit zuſammenhängt, die hinaufgezerrten Augbraunen, ſetzt den Ausdruck der Naſenweisheit vollends zuſammen.

## §. 555.

Wenn ſchon durch das Kinn die weit höhere Individualiſirung in der Bildung des menſchlichen Geſichtes ſich ausſpricht, ſo werden wir denſelben Vorzug auch in einer aus der ſchönſten gewölbten Stirne ſanft hervorgehobenen Erhöhung des obern Augenknochens erkennen, welche der ganzen Augenhöhle eine vollkommnere Wölbung verſtattet, und in Anſehung des Auges dieſelbe Bedeutung hat, wie die ſchöner gewölbte Stirne in Anſehung des Seelenorgans.

## §. 556.

Die drey Momente phyſiognomiſcher Beobachtung, die wir bisher durchführten, treffen blos das reine Profil, wie es in einer Silhouette ſich darbietet, erſchöpfen aber auch den geſammten Ausdruck der feſten und ruhenden Züge des Geſichts. Um den Ausdruck der beweglichen Züge auf der Fläche des Angeſichts eben ſo zu umfaſſen, müſſen wir in einem allgemeinen Ueberblicke beſtimmen, was ſich überhaupt in dem Geſichte durch Bewegung ſeiner Theile ausdrücken könne.

Die Fläche des Geſichts erſcheint uns in einer doppelten Anſicht, einmal als kleiner Raum, in welchem eine Menge von Hautnerven ſich verbreiten, zweytens als Fläche, in welcher die meiſten Sinnesorgane zuſammengedrängt ſind. Aus der erſten Anſicht folgt nur, daß das Geſicht für die innern Veränderungen des Senſoriums und Nervenſyſtems höchſt afficirbar ſeyn müſſe, und daß dieſe Veränderungen, in ſo ferne ſie das Angeſicht afficiren, in ihm als Bewegungen erſcheinen müſſen, wie alle Veränderung, die aus den Nerven in die Muskeln übergeht. Aus der zweyten Anſicht aber folgen beſondere Modificationen der Sinnesorgane als abhänig von beſondern Affektionen des Gemüths.

## §. 557.

Um das jetzt vorzutragende näher an die Theorie des Profils anzureihen, beſtimmen wir zuerſt die Veränderungen der äuſſern Sinnesorgane, die von der Thätigkeit oder Unthätigkeit der innern Sinne abhängen, und an ſich zwar veränderlich ſind, aber durch Gewohnheit endlich daurend fixirt werden. Die Theorie des Profils ließ uns in dieſer Rückſicht nichts mehr zu beſtimmen übrig, als das Auge, und für dieſes den Einfluß der Vernunft und Phantaſie, oder deſſen, was man eigentlich Geiſt nennt, da der Verſtand ſchon ſeinen Ausdruck in der Geſtalt der Naſe hatte.

Die vollkommene Organiſation des Auges, als eines kugelförmigen Körpers (Augapfels) erfordert eine hinlängliche Wölbung des Knochens, unter welchem er ſich

verbirgt, welcher eine ähnliche Wölbung in dem das Auge von unten tragenden Backenknochen entſpricht — mit einem Worte eine hinlängliche Rundung der Augenhöhle, in ſo weit ſie von dem Knochenbau abhängt. Ein Minus dieſer Rundung verengt den Spielraum des Auges, und iſt ein Mangel der organiſchen Anlage. Mit der Wölbung des Stirnknochens, der das Auge überragt, ſteht aber die Krümmung der Augenbraunen im genaueſten Verhältniß, und die Rundung der Vertiefung, welche ſich unter dem unteren Augenliede findet, hängt von der Wölbung des Backenknochens ab, der den untern Theil der Augenhöhle bildet. Durch alles dieſes zuſammen wird die Größe des Winkels beſtimmt, den die beiden Augenlieder bey ihrer Divergenz mit einander bilden. Ein von der Natur begünſtigtes Auge hat einen großen Augenwinkel, der ihm beſtändig iſt.

## §. 558.

Die von dem Knochenbau abhängige Augenhöle iſt, wo die Knochen einmal zur Feſtigkeit gediehen ſind, nimmer durch freye Bewegung zu ändern. Aber die Augenlieder ſind beweglich und die Haut über und unter dem Auge; es kann daher nicht fehlen, daß wenn einem von der Natur mit einem ſchlummernden Auge begabten Kopfe einmal die Luſt anwandelt, das Vorrecht der Geiſtesthätigkeit, das die Natur nur dem gewölbten Auge verhieß, zu uſurpiren, — daß, ſage ich, dieſer Kopf ſodann thut, was er thun kann, um ſich ein Auge zu geben. Er zieht die Augenbraunen hinauf, die Haut unter dem Auge herab,

d. h. er zerrt die Augen auf; aber die Augenhöhle bleibt darum eng für das Auge wie vorher, und man ſieht nur das unmächtige Streben, ſie zu erweitern. Es giebt Leute, die über dieſem Streben grau werden, und deren Augenbraunen daher immer einen Bogen machen, der mit dem Bogen des Augenknochens gar nicht conzentriſch iſt. Dieſe Leute dünken ſich, ſehr verſtändig zu ſeyn, und es iſt abſolut nicht mit ihnen zu leben, wenn man ihnen nicht ſchmeichelt, oder ſie wenigſtens auſſerordentlich ſchont.

## §. 559.

Das Auge ſelbſt iſt ein Organ zu Conzentrirung des Lichts, und die Vollkommenheit ſeiner eigenen Organiſation drängt ſich auch gegen ſeine Achſe zuſammen, wie in einem Punkt. In ſo ferne nun Geiſtesthätigkeit ſich im Spiegel des Auges verräth, kann ſie nicht anders ſich äuſſern als durch eine gegen die Achſe des Auges conzentrirte Intenſität ſeiner Organiſation. Dieſe beſteht in einer Abſonderung lichtbrechender Flüſſigkeiten, und das geiſtvolle Auge wird demnach gegen ſeine Achſe zu dieſe Kryſtalle am vollkommenſten abſondern. Daher der auf Einen Punkt conzentrirte Glanz in dem Auge des Denkers; höchſt conzentrirter Glanz des Augenſterns mit geſchwungenem Augenwinkel macht das geiſtvolle Auge aus. Der Schwärmer, in dem die Phantaſie die Vernunft unterjocht hat, zeigt ebenfalls ein geſchwungenes (hochgewölbtes) und glänzendes Auge, weil er allerdings auf der Stufe der Vernunft ſteht; aber es fehlt ihm das Conzentrirte des Blicks, das nur die hohe Kultur der Vernunft giebt.

§. 560.

Wer es ſich aus dem Ganzen unſerer Theorie noch nicht entwickeln könnte, warum das Auge den Ausdruck der Vernunft tragen müſſe, dem wollen wir noch folgendes zu ſeiner Orientirung hinzufügen. Nach Aufſtellung des Satzes: daß die innern und äuſſern Sinne in wechſelſeitiger Abhängigkeit ſtehen (§. 544.) hatten wir blos für jedes äuſſere Sinnesorgan ſein entſprechendes inneres nachzuweiſen, welches in der Parallele §. 541. im Allgemeinen und in den nachfolgenden Paragraphen im beſondern geſchehen iſt. Nun verhält ſich aber die Vernunft zu den übrigen innern Sinnen, wie das Auge zu den übrigen äuſſern; wenn alſo jene Wechſelwirkung zwiſchen äuſſern und innern Sinnen anerkannt iſt, ſo muß ſie auch zwiſchen Vernunft und Auge ſtatt finden.

Das Auge iſt der ſynthetiſche äuſſere Sinn, wie die Vernunft der ſynthetiſche innere (§. 540.). Was im betaſtenden Sinne Wärme und Kälte iſt, wird im chemiſchen Sinne zur ſauren oder alkaliſchen Qualität, im Ohre zur reinen Bewegung. Im Auge aber wird die Bewegung Geſtalt, die Qualität Farbe, es wird alſo vereint, was in den übrigen Sinnen zertheilt iſt. Eben ſo macht der Verſtand zur Cauſſalität und organiſchen Wechſelbeſtimmung, was dem Vorſtellungsvermögen nur zeitliche und räumliche Vielheit war, und die Vernunft faßt die Cauſſalität als Zweckmäßigkeit, und die geſchloſſene Wechſelwirkung als Schönheit auf. Demnach iſt die Vernunft ſynthetiſcher innerer Sinn, das Auge ſynthetiſcher äuſſerer, und wenn jene Wechſelwirkung zwiſchen äuſſern und innern

d. h. er zerrt die Augen auf; aber die Augenhöhle bleibt darum eng für das Auge wie vorher, und man ſieht nur das unmächtige Streben, ſie zu erweitern. Es giebt Leute, die über dieſem Streben grau werden, und deren Augenbraunen daher immer einen Bogen machen, der mit dem Bogen des Augenknochens gar nicht conzentriſch iſt. Dieſe Leute dünken ſich, ſehr verſtändig zu ſeyn, und es iſt abſolut nicht mit ihnen zu leben, wenn man ihnen nicht ſchmeichelt, oder ſie wenigſtens auſſerordentlich ſchont.

§. 559.

Das Auge ſelbſt iſt ein Organ zu Conzentrirung des Lichts, und die Vollkommenheit ſeiner eigenen Organiſation drängt ſich auch gegen ſeine Achſe zuſammen, wie in einem Punkt. In ſo ferne nun Geiſtesthätigkeit ſich im Spiegel des Auges verräth, kann ſie nicht anders ſich äuſſern als durch eine gegen die Achſe des Auges conzentrirte Intenſität ſeiner Organiſation. Dieſe beſteht in einer Abſonderung lichtbrechender Flüſſigkeiten, und das geiſtvolle Auge wird demnach gegen ſeine Achſe zu dieſe Kryſtalle am vollkommenſten abſondern. Daher der auf Einen Punkt conzentrirte Glanz in dem Auge des Denkers; höchſt conzentrirter Glanz des Augenſterns mit geſchwungenem Augenwinkel macht das geiſtvolle Auge aus. Der Schwärmer, in dem die Phantaſie die Vernunft unterjocht hat, zeigt ebenfalls ein geſchwungenes (hochgewölbtes) und glänzendes Auge, weil er allerdings auf der Stufe der Vernunft ſteht; aber es fehlt ihm das Conzentrirte des Blicks, das nur die hohe Kultur der Vernunft giebt.

§. 560.

Wer es ſich aus dem Ganzen unſerer Theorie noch nicht entwickeln könnte, warum das Auge den Ausdruck der Vernunft tragen müſſe, dem wollen wir noch folgendes zu ſeiner Orientirung hinzufügen. Nach Aufſtellung des Satzes: daß die innern und äuſſern Sinne in wechſelſeitiger Abhängigkeit ſtehen (§. 544.) hatten wir blos für jedes äuſſere Sinnesorgan ſein entſprechendes inneres nachzuweiſen, welches in der Parallele §. 541. im Allgemeinen und in den nachfolgenden Paragraphen im beſondern geſchehen iſt. Nun verhält ſich aber die Vernunft zu den übrigen innern Sinnen, wie das Auge zu den übrigen äuſſern; wenn alſo jene Wechſelwirkung zwiſchen äuſſern und innern Sinnen anerkannt iſt, ſo muß ſie auch zwiſchen Vernunft und Auge ſtatt finden.

Das Auge iſt der ſynthetiſche äuſſere Sinn, wie die Vernunft der ſynthetiſche innere (§. 540.). Was im betaſtenden Sinne Wärme und Kälte iſt, wird im chemiſchen Sinne zur ſauren oder alkaliſchen Qualität, im Ohre zur reinen Bewegung. Im Auge aber wird die Bewegung Geſtalt, die Qualität Farbe, es wird alſo vereint, was in den übrigen Sinnen zertheilt iſt. Eben ſo macht der Verſtand zur Cauſſalität und organiſchen Wechſelbeſtimmung, was dem Vorſtellungsvermögen nur zeitliche und räumliche Vielheit war, und die Vernunft faßt die Cauſſalität als Zweckmäßigkeit, und die geſchloſſene Wechſelwirkung als Schönheit auf. Demnach iſt die Vernunft ſynthetiſcher innerer Sinn, das Auge ſynthetiſcher äuſſerer, und wenn jene Wechſelwirkung zwiſchen äuſſern und innern

Sinnen erwieſen iſt, ſo muß die Vernunft aus dem Auge ſprechen.

§. 561.

Jene Conzentration, die den geiſtvollen Blick auszeichnet, kann nur von Nerventhätigkeit, die auf das Auge geht, herkommen. Man könnte alſo fragen, warum ſie nicht in jedem ſehr an Thätigkeit gewöhnten Auge ſtatt finde, da man doch durch Uebung dem Auge einen ſcharfen Blick geben kann, wie z. B. der Jäger, deſſen ſcharfſehendes Auge doch von dem ſcharfblickenden eines geiſtvollen Gelehrten leicht zu unterſcheiden ſey. Ich antworte: die Schärfe des Auges iſt eine Folge der Anſtrengnung und Uebung deſſelben in der Richtung auf äuſſere Gegenſtände. Wer ſeinen Blick auf einen Gegenſtand heftet, wie der zielende Jäger, was ſtrebt er anders, als (was dem Kurzſichtigen ſein Fernglas thut) mehr Licht in ſeinem Auge zu conzentriren? Dadurch muß nun zwar allerdings die Thätigkeit des Auges erhöht werden, allein ſie wird auch von der höhern Aktion des Lichtes conſumirt, und die lichtbrechenden Feuchtigkeiten des Auges, weit entfernt, ſich vollkommener abſondern zu können, haben nur zu arbeiten, um ſich zu erſetzen, dagegen aber betrachte man den Gelehrten, der bey erhabener Geiſtesthätigkeit im Dunkeln oder doch ohne Buch ſein Auge für das Licht, oder doch wenigſtens für äuſſere Objekte verſchließt. Sein inneres Auge iſt hier thätig, und dieſe Thätigkeit pflanzt ſich durch die Verbindung der Gehirne in den Nerven des Auges fort, wird aber hier nicht

durch Licht conſumirt, und verwendet ſich daher auf Veredelung der Feuchtigkeiten des Auges. Ich ſelbſt fand immer in meiner eigenen Beobachtung nichts ſo erquickend für das Auge, als hohe Geiſtesthätigkeit ohne Buch oder ganz ohne Licht. Ueberhaupt ſtehen die innern und äuſſern Sinne mit einander in dem Verhältniß, daß die höchſte Thätigkeit der einen den andern Ruhe giebt. Auf dies Verhältniß gründet ſich alles, was man zur vernünftigen Erholung thun kann; der Denker ruht im Anſchauen aus vom Denken, und langes Spiel der äuſſern Sinne erregt die Sehnſucht nach innerer Geiſtesthätigkeit. In einer zweckmäßigen Beherrſchung der Erholung und der Thätigkeit beſteht die Weisheit des Genuſſes, und nur die Thorheit verfällt auf die Extreme, die Arbeit oder die Erholung zu verſchmähen.

## §. 562.

Was übrigens noch aus dem Auge ſpricht, ſind bleibende Richtungen des Willens oder vorübergehende Zuſtände, bleibende Richtungen des Willens ſind Leidenſchaften, zwar wirken ſolche auf das Auge, die ihre Objekte in der Auſſenwelt ſuchen. Sie erhöhen theils die Abſonderung der Augenfeuchtigkeiten beim Anblick des Gegenſtandes, wie die Liebe, oder ſie vermindern ſie wie der Schmerz, der auf die Thränendrüſe wirkt, das Auge aber trübt. Auf eine andere Weiſe afficirt die Leidenſchaft das Auge, indem ſie ihm eine gewiſſe Stellung des Augapfels gegen die Objekte zur Gewohnheit macht, wie z. B. das Schieſſehen des Neides, der ſich von dem Beneideten als

einem verhaßten Gegenſtande abwendet, auf der andern Seite aber doch von dem Wunſche, ſich an dem Anblicke des beneideten Vorzugs zu weiden, wieder hingezogen wird. — Vorübergehende Zuſtände, wie z. B. Freude, Zorn ꝛc. afficiren das Auge erhöhend oder deprimirend, und ſelbſt die Extreme, wie Zorn und Freude, ſind hier nicht im Augapfel ſelbſt, den beide erhöhend afficiren, zu unterſcheiden, ſondern durch die Veränderung der Züge, die das Auge umgeben. Das Funkeln des entzückten Auges iſt von dem Funkeln des Zornigen an ſich nicht unterſchieden; aber das frohe Auge dehnt rings um ſich her die Züge aus, um zu empfangen; das finſtre Auge des Erzürnten zieht alles um ſich her zuſammen, und ſucht ſich einzuhüllen. Blos dieſe Nebenzüge verändern hier den Ausdruck.

§. 563.

Zorn zieht die Muskeln um das Auge und die Naſe zuſammen, und macht ſelbſt die Bruſt heftiger athmen; Freude dehnt alle dieſe Muskeln aus, und kann nicht raſch genug zum Athmen kommen; Wehmuth läßt die Muskeln ſchlaff ſich abſpannen, oder krampfhaft ſich zuſammenziehen, und der Athem bleibt faſt aus. In dieſen Wirkungen ſind die Erſcheinungen der energiſchen Contraktion (im Zorne), der kraftvollen Expanſion (in der Freude) und der allgemeinen Depreſſion des Organismus (im Schmerze) nicht zu verkennen. Wir können nicht umhin, im Zorne eine Thätigkeit des Sauerſtoffs zu vermuthen, der vielleicht durch die ausgetretene Galle in das

Blut kommt; die Freude würde dann auf eine erhöhte Desoxydation oder Hydrogenation ſchlieſſen laſſen; der Schmerz auf eine allgemeine Hemmung des Lebenspro- zeſſes u. ſ. w.; indeß verſtattet der Zuſtand der empiriſchen Phyſiologie hier blos Vermuthungen, und wir ſind bereit, uns immer eines beſſern hierüber belehren zu laſſen.

## §. 564.

Daß die Affekte ſich auf dem Geſichte ſo vorzüglich abdrucken, iſt von der ſchon erwähnten zarten und nerven- reichen Organiſation deſſelben und der Nähe des Gehirns abzuleiten. Daraus wird es denn auch begreiflich, daß die beweglichſten Theile des Geſichts als die Gegend um die Augen und den Mund, vorzüglich leicht und ſtark ver- ändert werden. Bey dem Munde iſt auch noch das zu bedenken, daß er, ſobald das Athmen beſchleunigt oder gehemmt wird, die Naſe als Luftkanal unterſtützen muß, daher denn ſeine vorbereitende Veränderung, noch ehe es zum lauten Lachen oder Weinen kommt.

## §. 565.

Jeder Menſch iſt durch ſeinen Organismus zu irgend einer Leidenſchaft oder zu irgend einem Affekte ſo geneigt, daß er bey ihm die Intenſität des momentanen Affekts ver- lierend Extenſität gewinnt, und zur daurenden Stimmung wird, die ſein Geſicht auch ausdrückt. So iſt auf unſrer Tafel das Geſicht des ganz zu hinterſt nach dem Deutſchen Thölden herüberſchauenden jungen Mannes der offenbare Ausdruck des leichten Frohſinns, indeß Thölden ſelbſt mit

ſeinen Runzeln um den Mund den Ernſt, und mit ſeinen hinaufgezogenen Augenbraunen, denen das Auge ſelbſt nicht zu folgen vermag, den trocknen geiſtloſen Ernſt verräth. Um ihn herum ſind andere Geſichter, die mit ihren aufgezerrten Augen die Rohheit eines pöbelhaften Staunens ausdrücken, das noch durch den aufgeſperrten Mund, den der Pöbel zum Hören und zum Sehen mit anwendet, unterſtützt wird; ſelbſt Rumford vermag nicht, ohne geöffneten Mund ſein eignes liebes Werk zu belächeln. Die Eylinie, in die ſich das Profil des Lord Pomfret ſo ſchön einfügt, iſt ſchon gerühmt worden, und das halb im Schlafe geſchloſſene Auge vollendet ſeinen Ausdruck. Das Auge iſt geſchloſſen, weil er gewohnt iſt, es nur zur höchſten Noth zu öffnen.

§. 566.

Von dieſem Ausdrucke der anfangs beweglichen, dann aber bleibend gewordenen Züge gilt, was der alte Campanella räth, um die Gemüther der Menſchen zu erforſchen. Man ahme, ſagt er, nur die Züge des andern nach, ſo wird man ſein Gemüth erkennen. Dies gründet ſich auf die Erfahrung, daß Geſichter, die man freywillig macht, endlich die ihnen entſprechende Stimmung im Gemüthe erregen, ſo daß ein Trauriger ſich in der That erheitern kann, ſobald er ſein Geſicht zum Lachen zwingt. Dieſe Erfahrung, die jeder an ſich ſelbſt beſtätigt finden kann, ſpricht hinlänglich für den innigen Verkehr zwiſchen äuſſern und innern Sinnen, und ich wage es, einen großen Theil der phyſiognomiſchen Aehnlichkeit zwiſchen Eltern

und Kindern davon abzuleiten, daß letztere viel mit Liebe im Anſchauen der erſtern hängen, und ſo ſich ſelbſt unbewußt ihre Züge nach den Zügen der Eltern, woraus denn auch allerdings eine Aehnlichkeit der Gemüther entſtehen muß. Man bedenke noch, daß die Kinder gemeiniglich von beiden Eltern dem am meiſten gleichen, zu welchem ſie die größte Neigung hegen, ſo wird man meine Vermuthung gewiß nicht ganz verwerflich finden.

§. 567.

Vor dem Schluſſe dieſer phyſiognomiſchen Lehre muß ich noch der Herrſchaft über die Geſichtszüge erwähnen, die man ſich zu beliebigen Zwecken erwerben kann. Jeder, der dieſe Art feiner Vorſtellung verſucht, wird finden, daß er nie eine beliebige Miene zu erzeugen vermag, ohne in ſich eine dieſer Miene entſprechende Gemüthsveränderung vorher hervorzubringen, ſo daß der Traurige, der lächeln will, wirklich auf einen Augenblick wenigſtens ſeine Traurigkeit fahren laſſen muß. Sie würde ihm ſogleich wiederkehren, wenn nicht die frohe Miene ſelbſt wieder als Senſation in das Innere zurückkehrte, und dort die Aufheiterung fortſetzte. Die mimiſche Kunſt erfordert daher ein flexibles Gemüth, das leicht jeden Zuſtand zu empfangen und zu verlaſſen vermöge, und dies iſt das Talent, mit dem ſich der gemeine Schauſpieler begnügt. Der eigentliche und wahre Künſtler aber giebt ſich dem dramatiſchen Dichter nicht wie jener zu bearbeiten (cereus in omnia flecti), ſondern er erzeugt in ſich das Drama und l e b t ſeine Scenen ſelbſt durch. Jener wird den dra-

ſeinen Runzeln um den Mund den Ernſt, und mit ſeinen hinaufgezogenen Augenbraunen, denen das Auge ſelbſt nicht zu folgen vermag, den trocknen geiſtloſen Ernſt verräth. Um ihn herum ſind andere Geſichter, die mit ihren aufgezerrten Augen die Rohheit eines pöbelhaften Staunens ausdrücken, das noch durch den aufgeſperrten Mund, den der Pöbel zum Hören und zum Sehen mit anwendet, unterſtützt wird; ſelbſt Rumford vermag nicht, ohne geöffneten Mund ſein eignes liebes Werk zu belächeln. Die Eylinie, in die ſich das Profil des Lord Pomfret ſo ſchön einfügt, iſt ſchon gerühmt worden, und das halb im Schlafe geſchloſſene Auge vollendet ſeinen Ausdruck. Das Auge iſt geſchloſſen, weil er gewohnt iſt, es nur zur höchſten Noth zu öffnen.

§. 566.

Von dieſem Ausdrucke der anfangs beweglichen, dann aber bleibend gewordenen Züge gilt, was der alte Campanella räth, um die Gemüther der Menſchen zu erforſchen. Man ahme, ſagt er, nur die Züge des andern nach, ſo wird man ſein Gemüth erkennen. Dies gründet ſich auf die Erfahrung, daß Geſichter, die man freywillig macht, endlich die ihnen entſprechende Stimmung im Gemüthe erregen, ſo daß ein Trauriger ſich in der That erheitern kann, ſobald er ſein Geſicht zum Lachen zwingt. Dieſe Erfahrung, die jeder an ſich ſelbſt beſtätigt finden kann, ſpricht hinlänglich für den innigen Verkehr zwiſchen äuſſern und innern Sinnen, und ich wage es, einen großen Theil der phyſiognomiſchen Aehnlichkeit zwiſchen Eltern

und Kindern davon abzuleiten, daß letztere viel mit Liebe im Anſchauen der erſtern hängen, und ſo ſich ſelbſt unbewußt ihre Züge nach den Zügen der Eltern, woraus denn auch allerdings eine Aehnlichkeit der Gemüther entſtehen muß. Man bedenke noch, daß die Kinder gemeiniglich von beiden Eltern dem am meiſten gleichen, zu welchem ſie die größte Neigung hegen, ſo wird man meine Vermuthung gewiß nicht ganz verwerflich finden.

§. 567.

Vor dem Schluſſe dieſer phyſiognomiſchen Lehre muß ich noch der Herrſchaft über die Geſichtszüge erwähnen, die man ſich zu beliebigen Zwecken erwerben kann. Jeder, der dieſe Art feiner Vorſtellung verſucht, wird finden, daß er nie eine beliebige Miene zu erzeugen vermag, ohne in ſich eine dieſer Miene entſprechende Gemüthsveränderung vorher hervorzubringen, ſo daß der Traurige, der lächeln will, wirklich auf einen Augenblick wenigſtens ſeine Traurigkeit fahren laſſen muß. Sie würde ihm ſogleich wiederkehren, wenn nicht die frohe Miene ſelbſt wieder als Senſation in das Innere zurückkehrte, und dort die Aufheiterung fortſetzte. Die mimiſche Kunſt erfordert daher ein flexibles Gemüth, das leicht jeden Zuſtand zu empfangen und zu verlaſſen vermöge, und dies iſt das Talent, mit dem ſich der gemeine Schauſpieler begnügt. Der eigentliche und wahre Künſtler aber giebt ſich dem dramatiſchen Dichter nicht wie jener zu bearbeiten (cereus in omnia flecti), ſondern er erzeugt in ſich das Drama und l e b t ſeine Scenen ſelbſt durch. Jener wird den dra-

matiſchen Dichter aufs höchſte uns treulich copiren, dieſer wird ſich im Stande fühlen, den Dichter ſelbſt zu erſetzen, wo ihn die Muſe etwa verlaſſen hätte. Uebrigens iſt die mimiſche Kunſt doch der geringſten eine, weil ſie das Spiel nicht auſſer ſich zu verſetzen vermag; der Mime muß noch ſein eigenes Weſen zur Objektivität des Ideals hergeben; der Muſiker ſpielt ein Inſtrument, der Dichter webt in der Schöpfung der Sprache.

§. 568.

Beſchlieſſend die phyſiognomiſche Digreſſion treten wir in den Kreis unſerer Unterſuchung zurück und vollenden ſeine Beſtimmung. Der Phantaſie haben wir als Charakteriſtiſches vor der Einbildungskraft die Unendlichkeit, der Vernunft als Vorzug vor dem Verſtande die Totalität zugeſtanden, und aus der Verſchmelzung dieſer beiden Charaktere die Idee der Univerſalität erſtehen laſſen. Dieſe Univerſalität iſt nun eine doppelte, entweder die der Thätigkeit oder ihres Produkts, und da jedes Produkt des Geiſtes als Senſation wieder in ihn zurückkehrt, Senſation aber ſtets eine Veränderung des Zuſtandes mit ſich führt, welche gefühlt wird, ſo giebt es auf dieſer Stufe des Seyns auch ein Gefühl, das von der Univerſalität eines Produkts afficirt wird. Dieſe Univerſalität kann nun eben ſo wohl, wie wir eben geſetzt haben, Charakter des eigenes Produkts eines Geiſtes, als Erſcheinung eines Naturprodukts ſeyn, indem ja alles Einzelne in der Natur nur unter der Idee des Univerſums exiſtirt.

§. 569.

Eben durch dieſe Erkenntniß, daß alles mit ſeinem wahren Seyn im Schooße des Abſoluten ruht, bringt die Vernunft Organiſation in die Welt, und den Begriff deſſen, was man Zweckmäßigkeit nennt, welche, wie wir ſchon früher gezeigt haben, nichts als organiſche Nothwendigkeit des Einzelnen iſt, und uns darum mit einem anderen Worte benannt wird, weil die Vernunft in ihrer endlichen Sphäre ebenfalls organiſch (d. h. unter der Idee der Totalität) thätig iſt, und dieſer Organismus ihrer eigenen Thätigkeit, den ſie der Form nach auch in der Natur findet, von der organiſchen Nothwendigkeit der Natur der Dinge unterſcheidet. Die Natur als zweckmäßig betrachten, heißt, ſie mit endlicher Vernunft begreifen, und eben darum kann ſich auch unſere Vernunft der teleologiſchen Beurtheilung gar nicht erwehren; aber wir vermögen doch die Idee einer abſoluten Vernunft zu erzeugen, in welcher wir das, was uns als endlichen Intelligenzen zweckmäßig ſcheint, nothwendig nennen müſſen, ſo daß in dieſer Idee die Natur, als Werk einer abſoluten Intelligenz, nur den Schein von Zweckmäßigkeit behält, an ſich aber der Innbegriff der eiſernſten Nothwendigkeit iſt. Das Nothwendige nun unter dem Schein von Zweckmäßigkeit iſt das Schöne, und es iſt klar, daß Schönheit ein Produkt iſt, welches die abſolute Nothwendigkeit mit der endlichen Vernunft ſich begattend erzeugt. Man nehme dem Schönen das Abſolute, ſo wird es zum künſtlichen Werke, an welchem die Zweckmäßigkeit alles gethan hat; man nehme dem Schönen den teleologiſchen

Schein, ſo wird es zum Unendlichen, in welchem die endliche Pſyche untergehend verſinkt, wie Semele in der Umarmung des Zeus.

§. 570.

Aus der Idee der Univerſalität überhaupt haben wir jetzt die Ideen der endlichen Unendlichkeit (Schönheit) und der unendlichen Endlichkeit (Zweckmäßigkeit) einzeln hervorgerufen, und geſehen, daß jene eigenthümlich aus der objektiven Natur, dieſe eigenthümlich aus der ſubjektiven Vernunft entſpringt. Sind ſich nun Vernunft und Natur entgegengeſetzt, wie Vernunft und Phantaſie, ſo daß in der Phantaſie ſelbſt die Natur, in der Vernunft die Idee liegt (wie wir denn in unſerer Steigerung des Organismus die Phantaſie als Höchſtes des realen, die Vernunft als Höchſtes des idealen Poles erkennen mußten); ſo gilt die Zweckmäßigkeit als Form der iſolirten Vernunftthätigkeit, welche die Phantaſie in ſich aufnimmt, Schönheit aber als Form der Phantaſiethätigkeit, in welcher die Vernunft ſich mit der Phantaſie innigſt vermählt, und es muß noch eine dritte Form der Unendlichkeit geben, in welcher die Vernunft an die überwiegende Phantaſie die Herrſchaft abtritt — das Erhabene. Zweckmäßigkeit, Schönheit und Erhabenheit erkennen wir alſo jetzt als die Formen der Univerſalität; es darf wohl kaum erinnert werden, daß wir unter Zweckmäßigkeit nur die verſtehen, die für das Univerſum gelten kann, und im Grunde als gewaltige Nothwendigkeit entgegengeſetzt iſt der willkührlichen Zweckmäßigkeit des Verſtandes. Giebt

es nun ein Gefühl für Univerſalität überhaupt, ſo muß es auch durch jene Formen eigenthümlich afficirt werden.

§. 571.

Jene Formen ſind jetzt beſonders zu beſtimmen. 1) Univerſale Zweckmäßigkeit iſt Form der Vernunftthätigkeit. Wir haben auf den frühern Stadien unſerer Unterſuchung erkannt, daß objektive Bewegung durch den Vegetationsorganism ſich auf die Sinnlichkeit, und durch dieſe erſt in den Geiſt ſich fortpflanzen mußte, um zur Erkenntniß zu werden, dagegen denn aber auch die Geiſtesthätigkeit dieſelben Stufen herabſtieg, um zur Bewegung zu werden, und daß im Wechſelſpiel von Erkenntniß und Bewegung Geiſt und Welt ſich berührend ihre Thätigkeit an einander erſchöpfen, und ſo das Univerſum ſich in dem Berührungspunkt ſelbſt objektiv ward. Solche Objektivität kann aber erſt jetzt vollendet erſchöpft werden, nachdem wir die Erkenntniß zur abſoluten Idee oder Vernunft, und die Bewegung zur unendlichen Phantaſie oder Natur erhoben haben, wodurch beide erſt die reine Form göttlicher Univerſalität erhalten.

Die Vernunft, wie alles Lebendige hat ihren Trieb, d. h. eine über die Schranken ſtrebende Kraft, die aber, ſobald ſie ſich befreyt, wieder von neuem gefeſſelt wird. Als Trieb nach Erkenntniß haben wir ihn ſchon oben durch Herausshebung (Abſtraktion) des der Vernunft Zugehörigen in dem Gebiete der Objektivität Philoſophie und Mathematik erzeugen laſſen, und dadurch den Erkenntnißtrieb überhaupt als Thätigkeit charakteriſirt, die das Ideale

von dem Realen zu trennen ſtrebt, unbekümmert darum, was das letztere ohne das erſtere ſeyn möchte. Dadurch erzeugte die Vernunft in ſich allerdings Univerſalität, nämlich der mathematiſchen oder philoſophiſchen Form nach, aber nicht eine Univerſalität des Seyns, in welcher die Produkte der Phantaſie durch jene Totalitätsformen beherrſcht würden. Um eine Univerſalität des Seyns zu erzeugen, müßte die Vernunft herabſteigen zu den Begriffen, Vorſtellungen und Senſationen, und in dem Punkte, wo Geiſt und Welt ſich berühren, jene erkannte Form der Univerſalität darzuſtellen ſtreben. Dem zu Folge müßten alſo die Zweckbegriffe des Verſtandes als einzeln verworfen, die Eindrücke der Senſationen als ganz entgegengeſetzt der Totalität verwiſcht, und die Bewegungen des Organismus der Vegetation nach einem univerſalen Zweckbegriffe beſtimmt werden, ſo daß die auf dieſe Weiſe erzeugte Bewegung als nothwendig und zweckmäßig für das Univerſum ſelbſt daſtehe. Ein ſolches Streben der Vernunft, die erkannte Form der Univerſalität durch die niedern Stufen des Organismus herab bis zur unmittelbaren Berührung mit der Welt durchzuführen, heißt moraliſcher Wille, und die Vernunft, als einzelner Pol betrachtet, iſt demnach in der Philoſophie und in der Moralität thätig.

§. 572.

Der Begriff verſchiedener Organiſationsſtufen congruirt nur mit dem einer endlichen Intelligenz, und endliche Intelligenzen ſind nur in einer Vielheit gedenkbar,

in welcher Vielheit zuſammen ſich das Abſolute ganz darſtellt. Es liegt alſo in der Idee einer Reflexion oder Selbſtanſchauung des Abſoluten, (welche der Innbegriff unſerer ganzen Theorie iſt), eine Wechſelwirkung der Vielheit endlicher Intelligenzen unter einander, um ſich ſelbſt zur Einen und abſoluten Intelligenz zu erheben, indem ſie, was endlich in ihnen iſt, aufheben, und ſich mit dem Unendlichen und Reinen in ihnen als Ganzes zuſammenſetzen, in welchem das Univerſum ſich ungetrübt ſpiegle. Aber in dieſen Individuen ruht die Vernunft, als endliche, auf den niedern Organismen des Verſtandes und der Sinnlichkeit, welche mit dem Triebe des Egoismus die Individualität hartnäckig durchführen, und ſo jenem geforderten Verwiſchen des Endlichen ſich mit beſchränkender Kraft entgegenſetzen. Es wird alſo jene Darſtellung der unendlichen Intelligenz durch die Vielheit der Individuen unmöglich werden, wenn nicht die einzelnen Egoismen durch das Geſetz der Mechanik beherrſcht werden, welche Regierung durch das Geſetz des Gleichgewichts denn der Staat heißt. Daß der Staat nicht blos poſtulirt, ſondern von der Natur ſelbſt nach phyſiſchen Geſetzen realiſirt werde, und ganz eigentlich eine phyſiſche nicht moraliſche Anſtalt ſey, werden wir nachher beweiſen.

## §. 573.

Der Mechanismus des Staats iſt von dem Mechanismus todter Stoffe, die zur Maſchine geſellt ſind, in

Schein, ſo wird es zum Unendlichen, in welchem die endliche Pſyche untergehend verſinkt, wie Semele in der Umarmung des Zeus.

§. 570.

Aus der Idee der Univerſalität überhaupt haben wir jetzt die Ideen der endlichen Unendlichkeit (Schönheit) und der unendlichen Endlichkeit (Zweckmäßigkeit) einzeln hervorgerufen, und geſehen, daß jene eigenthümlich aus der objektiven Natur, dieſe eigenthümlich aus der ſubjektiven Vernunft entſpringt. Sind ſich nun Vernunft und Natur entgegengeſetzt, wie Vernunft und Phantaſie, ſo daß in der Phantaſie ſelbſt die Natur, in der Vernunft die Idee liegt (wie wir denn in unſerer Steigerung des Organismus die Phantaſie als Höchſtes des realen, die Vernunft als Höchſtes des idealen Poles erkennen mußten); ſo gilt die Zweckmäßigkeit als Form der iſolirten Vernunftthätigkeit, welche die Phantaſie in ſich aufnimmt, Schönheit aber als Form der Phantaſiethätigkeit, in welcher die Vernunft ſich mit der Phantaſie innigſt vermählt, und es muß noch eine dritte Form der Unendlichkeit geben, in welcher die Vernunft an die überwiegende Phantaſie die Herrſchaft abtritt — das Erhabene. Zweckmäßigkeit, Schönheit und Erhabenheit erkennen wir alſo jetzt als die Formen der Univerſalität; es darf wohl kaum erinnert werden, daß wir unter Zweckmäßigkeit nur die verſtehen, die für das Univerſum gelten kann, und im Grunde als gewaltige Nothwendigkeit entgegengeſetzt iſt der willkührlichen Zweckmäßigkeit des Verſtandes. Giebt

es nun ein Gefühl für Univerſalität überhaupt, ſo muß es auch durch jene Formen eigenthümlich afficirt werden.

§. 571.

Jene Formen ſind jetzt beſonders zu beſtimmen. 1) Univerſale Zweckmäßigkeit iſt Form der Vernunftthätigkeit. Wir haben auf den frühern Stadien unſerer Unterſuchung erkannt, daß objektive Bewegung durch den Vegetationsorganism ſich auf die Sinnlichkeit, und durch dieſe erſt in den Geiſt ſich fortpflanzen mußte, um zur Erkenntniß zu werden, dagegen denn aber auch die Geiſtesthätigkeit dieſelben Stufen herabſtieg, um zur Bewegung zu werden, und daß im Wechſelſpiel von Erkenntniß und Bewegung Geiſt und Welt ſich berührend ihre Thätigkeit an einander erſchöpfen, und ſo das Univerſum ſich in dem Berührungspunkt ſelbſt objektiv ward. Solche Objektivität kann aber erſt jetzt vollendet erſchöpft werden, nachdem wir die Erkenntniß zur abſoluten Idee oder Vernunft, und die Bewegung zur unendlichen Phantaſie oder Natur erhoben haben, wodurch beide erſt die reine Form göttlicher Univerſalität erhalten.

Die Vernunft, wie alles Lebendige hat ihren Trieb, d. h. eine über die Schranken ſtrebende Kraft, die aber, ſobald ſie ſich befreyt, wieder von neuem gefeſſelt wird. Als Trieb nach Erkenntniß haben wir ihn ſchon oben durch Heraushebung (Abſtraktion) des der Vernunft Zugehörigen in dem Gebiete der Objektivität Philoſophie und Mathematik erzeugen laſſen, und dadurch den Erkenntnißtrieb überhaupt als Thätigkeit charakteriſirt, die das Ideale

von dem Realen zu trennen ſtrebt, unbekümmert darum, was das letztere ohne das erſtere ſeyn möchte. Dadurch erzeugte die Vernunft in ſich allerdings Univerſalität, nämlich der mathematiſchen oder philoſophiſchen Form nach, aber nicht eine Univerſalität des Seyns, in welcher die Produkte der Phantaſie durch jene Totalitätsformen beherrſcht würden. Um eine Univerſalität des Seyns zu erzeugen, müßte die Vernunft herabſteigen zu den Begriffen, Vorſtellungen und Senſationen, und in dem Punkte, wo Geiſt und Welt ſich berühren, jene erkannte Form der Univerſalität darzuſtellen ſtreben. Dem zu Folge müßten alſo die Zweckbegriffe des Verſtandes als einzeln verworfen, die Eindrücke der Senſationen als ganz entgegengeſetzt der Totalität verwiſcht, und die Bewegungen des Organismus der Vegetation nach einem univerſalen Zweckbegriffe beſtimmt werden, ſo daß die auf dieſe Weiſe erzeugte Bewegung als nothwendig und zweckmäßig für das Univerſum ſelbſt daſtehe. Ein ſolches Streben der Vernunft, die erkannte Form der Univerſalität durch die niedern Stufen des Organismus herab bis zur unmittelbaren Berührung mit der Welt durchzuführen, heißt moraliſcher Wille, und die Vernunft, als einzelner Pol betrachtet, iſt demnach in der Philoſophie und in der Moralität thätig.

§. 572.

Der Begriff verſchiedener Organiſationsſtufen congruirt nur mit dem einer endlichen Intelligenz, und endliche Intelligenzen ſind nur in einer Vielheit gedenkbar,

in welcher Vielheit zuſammen ſich das Abſolute ganz darſtellt. Es liegt alſo in der Idee einer Reflexion oder Selbſtanſchauung des Abſoluten, (welche der Innbegriff unſerer ganzen Theorie iſt), eine Wechſelwirkung der Vielheit endlicher Intelligenzen unter einander, um ſich ſelbſt zur Einen und abſoluten Intelligenz zu erheben, indem ſie, was endlich in ihnen iſt, aufheben, und ſich mit dem Unendlichen und Reinen in ihnen als Ganzes zuſammenſetzen, in welchem das Univerſum ſich ungetrübt ſpiegle. Aber in dieſen Individuen ruht die Vernunft, als endliche, auf den niedern Organismen des Verſtandes und der Sinnlichkeit, welche mit dem Triebe des Egoismus die Individualität hartnäckig durchführen, und ſo jenem geforderten Verwiſchen des Endlichen ſich mit beſchränkender Kraft entgegenſetzen. Es wird alſo jene Darſtellung der unendlichen Intelligenz durch die Vielheit der Individuen unmöglich werden, wenn nicht die einzelnen Egoismen durch das Geſetz der Mechanik beherrſcht werden, welche Regierung durch das Geſetz des Gleichgewichts denn der Staat heißt. Daß der Staat nicht blos poſtulirt, ſondern von der Natur ſelbſt nach phyſiſchen Geſetzen realiſirt werde, und gänz eigentlich eine phyſiſche nicht moraliſche Anſtalt ſey, werden wir nachher beweiſen.

§. 573.

Der Mechanismus des Staats iſt von dem Mechanismus todter Stoffe, die zur Maſchine geſellt ſind, in

nichts als in dem Stoffe ſelbſt verſchieden; die Maſchine beſteht aus Holz und Metall, der Staat aus Menſchen, und es giebt Thierarten (wie die Bienen) die den Staat weit beſſer realiſiren als die Menſchen. Der Staat hat ſogar mit der Maſchine das gemein, daß er ſich ſelbſt nicht bewegen, und wenn er ſtockt oder bricht, nicht wieder einrichten kann, indem zu alle dem lebendiger Wille gehört, den der Staat wohl vorausſetzen, aber nicht geben oder erzeugen kann, da dieſer Wille vielmehr den Staat erzeugt und bewegt. Er kann nur Kräfte einander entgegenſetzen und berechnen, er kann es aber durchaus nicht verhindern, daß nicht die entgegengeſetzten Kräfte ſich zuſammenſetzen, denn die höchſte Entgegenſetzung iſt doch nur ein rechter Winkel, der in der Spitze ſchon eine Diagonale beginnt. Der Staat muß alſo, falls er ſich feſt begründen will, aufhören blos Staat zu ſeyn, und ſelbſt hoher lebendiger Wille, Repräſentant der Vernunft werden. Wird nun im Staate eine Vernunft als thätig erſcheinen, ſo wird ihre Thätigkeit für die Individuen Reitz, ihr Reitz geht in Selbſtthätigkeit über, welche die Vernunft als Form anerkennt, und der Staat wird auf dieſe Weiſe, was er ſeyn ſoll, Kulturanſtalt. Das Ziel dieſer Kultur iſt kein anderes als jenes höchſte der Darſtellung der abſoluten Intelligenz in einer Vielheit der endlichen Intelligenzen (Reich Gottes) und die Vorſtellungen von dieſem Ziele, welche zu nähren und zu läutern des Staates hohe Pflicht iſt, heiſſen Religion. Das Recht ſoll Sitte, das Geſetz Religion werden.

§. 574.

Jene Beſtimmbarkeit des Vernunfttriebes durch die Idee der Univerſalität iſt das, was man Freyheit nennt, und jeder Akt einer ſolchen Beſtimmung iſt eben die Univerſalität ſelbſt *); in jeder moraliſchen Selbſtbeſtimmung ſind wir Eins mit dem Univerſum, und es wohnt Gott in uns, und weil eben dieſe Einheit es iſt, was die Natur durch alle Stufen der Organiſationen ſucht, ſo ſind ſolche Momente des Zuſammentreffens des Geiſtes und der Welt eben das Höchſte und Letzte, die Beſtimmung der Natur. Daß immer eine ſolche Vermählung des Geiſtes und der Welt erfolge, iſt nothwendig (wie wir nachher genau exponiren werden), weil ſonſt das Univerſum in ſeinen zwey Polen als Extremen ſich verlöhre, und dann nicht Ein Univerſum, Ein Produkt, Eine Realität, ſondern gar nichts wäre; es iſt alſo jener heiligſte Moment durch das Beſtehen der Natur an ſich gewiß, nothwendig und auch ewig. Aber für die Individuen, ſoweit ſie unſere Unterſuchung bis jetzt beſtimmt hat, ſcheint es ganz zufällig, ob ihre Vernunft in einem einzelnen Momente durch Vorſtellung und Sinnlichkeit herabſteigen werde, um an die Objektivität unmittelbar zu

*) Die Kantiſche Formel des Sittengeſetzes iſt eben darum wahr, weil ſie die Univerſalität der Anſicht als Charakter der Freyheit feſtſetzt, und dadurch allerdings der Freyheit eine poſitive Bedeutung verſchafft, ſo ſehr auch Kant dieſen Hauptvorzug ſeiner Formel in ſeiner Kritik der praktiſchen Vernunft zu benutzen verſäumt hat. Nur auf dieſe poſitive Idee der Freyheit als Univerſalität der Beſtimmungsgründe läßt ſich eine conſequente Sittenlehre gründen.

rühren. So iſt es auch von Einer Seite angeſehen: das Individuum hat in ſich die Idee der Univerſalität, und es darf niemand wagen, voraus zu beſtimmen, ob es dieſe in dem kommenden Momente im Handeln wieder ausdrücken werde; mit dieſer Vorausbeſtimmung würde ja geläugnet, daß das Individuum jene Idee in ſich erzeugen d. h. frey ſeyn könne, was von keiner Vernunft geläugnet werden darf. Aber wenn das Individuum nun unmoraliſch handelt, ſo iſt offenbar, daß in dieſem Falle ein niederer Beſtimmungsgrund über die Idee der Univerſalität ſiegte, und es gilt nach der That das Urtheil, daß die Tugend dieſes Individuums für ſolchen Reitz zu ſchwach geweſen ſey. Damit iſt ihm aber nicht die Freyheit abgeſprochen, ſondern nur ein hoher Grad der Kultur der Freyheit, und in ſo ferne, da dieſer Grad der Kultur allerdings mit dem Grade des Reitzes in einem Größenverhältniſſe ſtand, das der kennen konnte, der das Univerſum überſchaute; in ſo ferne, ſage ich, könnte man ſagen, daß der Fall dieſer Tugend nothwendig war. Allein da niemand von uns das Univerſum überſchaut, und alſo für uns die Freyheit jedes Individuums eine unbeſtimmbare Größe bleibt, ſo iſt auch für unſere Anſicht jeder Akt der Freyheit zufällig, und wir ſind genöthigt, auch die Freyheit dem Begriffe der Willkühr anzunähern, daher ſie auch der freye Wille heißt.

§. 575.

Es fragt ſich: wie ſich eine Unmoralität zur Welt und zu dem Individuum verhalte, und wie ſich überhaupt

eine Theodicee denken laſſe? In Anſehung des Individuums iſt offenbar die Unmoralität nichts anders als ein momentanes Nichtſeyn der Vernunft, und der unmoraliſch handelnde Menſch iſt in dem Augenblicke zu betrachten, als ein Menſch, der nur Verſtand und nicht Vernunft hätte, oder gar nur Sinnlichkeit; er beweiſt ſeine Vernunft erſt wieder durch das Gefühl, daß er gegen die Idee der Univerſalität gehandelt habe, d. h. durch ſein Gewiſſen. Was aber die Welt betrifft, in welche die Handlung übergegangen iſt, ſo iſt zu unterſcheiden der Blick des Verſtandes auf den umgebenden Kreis, und der Blick der Vernunft auf das Weltall. Was nun die erſte Anſicht betrifft, ſo kann nur der Verſtand von dem Vergnügen geſpornt die Vernunft überwogen, und die Unmoralität veranlaßt haben; die Handlung kann alſo, wo nur ein hoher Grad von Verſtand ſie dirigirte, bey aller Unmoralität doch für das Leben ſehr conſequent ſeyn, und dem Verſtande iſt alſo die Moralität an ſich gleichgültig für den engen Kreis von Seyn, in dem er ſich beſchränkt fühlt. Aber die Handlung geht als Produkt in die Totalität von Produkten, das Univerſum über, und es ſoll beſtimmt werden, welchen Werth ſie hier erhalte. Die Tendenz des Univerſums zu ſeiner Selbſtanſchauung einmal angenommen, ſo iſt klar, daß die unmoraliſche Handlung der Realiſirung dieſer Tendenz unmittelbaren Abbruch thue, weil ſie an die Stelle einer moraliſchen tritt; allein ſie tritt als Thätigkeit der Sinnlichkeit oder des Verſtandes in die Natur ein, wird als einzelner Faktor in den Strom der allgemeinen Produktivität hineingeriſſen, und von ihm

verſchlungen. Das Produkt einer unmoraliſchen Handlung z. B. ein Mord, wird von der Vernunft zwar deteſtirt, von der Natur aber mit Gleichgültigkeit behandelt; es differirt dem Ganzen gar nicht, ob Geſchlechter fallen oder aufſtehn, und die hingeſtreckten Leichname des Schlachtfelds zerfallen nur in eine Vielheit von Produkten, ſie verſchwinden nicht. Die Natur kann zwar in einzelnen Produkten von einer höhern Stufe der Produktivität herabgeworfen werden auf eine tiefere (und dies iſt alles, was die Unmoralität vermag); allein nichts iſt, das ſie hindern könnte, ſich von der tiefſten Stufe wieder zu der höchſten zu erheben. Sie wird und muß es thun, und da das Univerſum keine Zeit kennt, ſo iſt auch dieſer Rückfall für die Natur kein Uebel; das Univerſum mußte in der Möglichkeit der Exiſtenzen auch dieſe mit erzeugen, die der böſe Wille eines Sterblichen in einem kleinen Stäubchen von ihr bewirken konnte. Für das Univerſum ſelbſt giebt es kein Uebel, keinen böſen Willen; jede That wie jede Exiſtenz iſt nur eine kleine Welle, mit welcher der Ocean der Unendlichkeit auf eine Weile ſpielt. Es iſt daher auch klar, daß gute Handlungen das Univerſum eben ſo wenig in ſeinem Laufe hemmen oder fördern, und daß gar nichts daran liegt, was die Menſchen thun, wohl aber alles daran, was ſie ſind und wollen. Durch ihre Bosheit oder Güte wird zwar nichts geändert als ſie ſelbſt; allein ſie haben auch den Vorzug vor der unendlichen Natur, die ſich vor ihnen ausſtreckt, für ſich ſelbſt etwas ſeyn zu können.

§. 576.

Was Großes durch Menſchen geſchieht, wie z. B. Kultur oder Verwüſtung von Ländern, iſt nicht das Werk der Freyheit, ſondern das Werk der Natur durch die Menſchen. Die Natur zwingt ſie zuſammen in Nationen und Staaten, ohne welche Verbindung nimmer ein gemeinſchaftliches Werk zu Stande kommen würde. Was Staaten begründet, iſt das Bedürfniß gegenſeitiger Hülfe und der Geſelligkeitstrieb, den die Sprache aufregt und nährt, dann die Schwäche vieler und die Stärke eines einzelnen, der über ſie herrſchen mag. In der Thierwelt errichten die Bienen den vollkommenſten Staat, dem es an innerer Ordnung und wechſelſeitig in einander greifender Thätigkeit gewiß nie ein menſchlicher gleichthun wird; und was beherrſcht dieſen Staat? Der Inſtinkt, den die Natur auf ein gemeinſchaftliches Produkt leitet, zu welchem die Thätigkeit einzelner zweckmäßig eingreifen muß, und die phyſiſche Eigenheit der Königin als Mutter des Schwarmes. Sie iſt allein die Gebährende, bevölkert den Korb, und wird dadurch gleichſam ſein Mittelpunkt. Es bleibt indeß nothwendige Idee für die Menſchheit, an die Stelle des Inſtinktes der Bienen die freye Vernunft zu ſetzen, und ſich durch die Idee des Univerſums eben ſo nothwendig zu Einem Produkte gemeinſchaftlicher Thätigkeit getrieben zu fühlen — die Idee eines allgemeinen Völkerſtaats, zu deren Realiſirung jeder einzelner Staat ganz gewiß mitwirkt, wenn er nur wahre Kulturanſtalt iſt.

verſchlungen. Das Produkt einer unmoraliſchen Handlung z. B. ein Mord, wird von der Vernunft zwar deteſtirt, von der Natur aber mit Gleichgültigkeit behandelt; es diſferirt dem Ganzen gar nicht, ob Geſchlechter fallen oder aufſtehn, und die hingeſtreckten Leichname des Schlachtfelds zerfallen nur in eine Vielheit von Produkten, ſie verſchwinden nicht. Die Natur kann zwar in einzelnen Produkten von einer höhern Stufe der Produktivität herabgeworfen werden auf eine tiefere (und dies iſt alles, was die Unmoralität vermag); allein nichts iſt, das ſie hindern könnte, ſich von der tiefſten Stufe wieder zu der höchſten zu erheben. Sie wird und muß es thun, und da das Univerſum keine Zeit kennt, ſo iſt auch dieſer Rückfall für die Natur kein Uebel; das Univerſum mußte in der Möglichkeit der Exiſtenzen auch dieſe mit erzeugen, die der böſe Wille eines Sterblichen in einem kleinen Stäubchen von ihr bewirken konnte. Für das Univerſum ſelbſt giebt es kein Uebel, keinen böſen Willen; jede That wie jede Exiſtenz iſt nur eine kleine Welle, mit welcher der Ocean der Unendlichkeit auf eine Weile ſpielt. Es iſt daher auch klar, daß gute Handlungen das Univerſum eben ſo wenig in ſeinem Laufe hemmen oder fördern, und daß gar nichts daran liegt, was die Menſchen thun, wohl aber alles daran, was ſie ſind und wollen. Durch ihre Bosheit oder Güte wird zwar nichts geändert als ſie ſelbſt; allein ſie haben auch den Vorzug vor der unendlichen Natur, die ſich vor ihnen ausſtreckt, für ſich ſelbſt etwas ſeyn zu können.

§. 576.

Was Großes durch Menſchen geſchieht, wie z. B. Kultur oder Verwüſtung von Ländern, iſt nicht das Werk der Freyheit, ſondern das Werk der Natur durch die Menſchen. Die Natur zwingt ſie zuſammen in Nationen und Staaten, ohne welche Verbindung nimmer ein gemeinſchaftliches Werk zu Stande kommen würde. Was Staaten begründet, iſt das Bedürfniß gegenſeitiger Hülfe und der Geſelligkeitstrieb, den die Sprache aufregt und nährt, dann die Schwäche vieler und die Stärke eines einzelnen, der über ſie herrſchen mag. In der Thierwelt errichten die Bienen den vollkommenſten Staat, dem es an innerer Ordnung und wechſelſeitig in einander greifender Thätigkeit gewiß nie ein menſchlicher gleichthun wird; und was beherrſcht dieſen Staat? Der Inſtinkt, den die Natur auf ein gemeinſchaftliches Produkt leitet, zu welchem die Thätigkeit einzelner zweckmäßig eingreifen muß, und die phyſiſche Eigenheit der Königin als Mutter des Schwarmes. Sie iſt allein die Gebährende, bevölkert den Korb, und wird dadurch gleichſam ſein Mittelpunkt. Es bleibt indeß nothwendige Idee für die Menſchheit, an die Stelle des Inſtinktes der Bienen die freye Vernunft zu ſetzen, und ſich durch die Idee des Univerſums eben ſo nothwendig zu Einem Produkte gemeinſchaftlicher Thätigkeit getrieben zu fühlen — die Idee eines allgemeinen Völkerſtaats, zu deren Realiſirung jeder einzelner Staat ganz gewiß mitwirkt, wenn er nur wahre Kulturanſtalt iſt.

verſchlungen. Das Produkt einer unmoraliſchen Handlung z. B. ein Mord, wird von der Vernunft zwar deteſtirt, von der Natur aber mit Gleichgültigkeit behandelt; es differirt dem Ganzen gar nicht, ob Geſchlechter fallen oder aufſtehn, und die hingeſtreckten Leichname des Schlachtfelds zerfallen nur in eine Vielheit von Produkten, ſie verſchwinden nicht. Die Natur kann zwar in einzelnen Produkten von einer höhern Stufe der Produktivität herabgeworfen werden auf eine tiefere (und dies iſt alles, was die Unmoralität vermag); allein nichts iſt, das ſie hindern könnte, ſich von der tiefſten Stufe wieder zu der höchſten zu erheben. Sie wird und muß es thun, und da das Univerſum keine Zeit kennt, ſo iſt auch dieſer Rückfall für die Natur kein Uebel; das Univerſum mußte in der Möglichkeit der Exiſtenzen auch dieſe mit erzeugen, die der böſe Wille eines Sterblichen in einem kleinen Stäubchen von ihr bewirken konnte. Für das Univerſum ſelbſt giebt es kein Uebel, keinen böſen Willen; jede That wie jede Exiſtenz iſt nur eine kleine Welle, mit welcher der Ocean der Unendlichkeit auf eine Weile ſpielt. Es iſt daher auch klar, daß gute Handlungen das Univerſum eben ſo wenig in ſeinem Laufe hemmen oder fördern, und daß gar nichts daran liegt, was die Menſchen thun, wohl aber alles daran, was ſie ſind und wollen. Durch ihre Bosheit oder Güte wird zwar nichts geändert als ſie ſelbſt; allein ſie haben auch den Vorzug vor der unendlichen Natur, die ſich vor ihnen ausſtreckt, für ſich ſelbſt etwas ſeyn zu können.

§. 576.

Was Großes durch Menſchen geſchieht, wie z. B. Kultur oder Verwüſtung von Ländern, iſt nicht das Werk der Freyheit, ſondern das Werk der Natur durch die Menſchen. Die Natur zwingt ſie zuſammen in Nationen und Staaten, ohne welche Verbindung nimmer ein gemeinſchaftliches Werk zu Stande kommen würde. Was Staaten begründet, iſt das Bedürfniß gegenſeitiger Hülfe und der Geſelligkeitstrieb, den die Sprache aufregt und nährt, dann die Schwäche vieler und die Stärke eines einzelnen, der über ſie herrſchen mag. In der Thierwelt errichten die Bienen den vollkommenſten Staat, dem es an innerer Ordnung und wechſelſeitig in einander greifender Thätigkeit gewiß nie ein menſchlicher gleichthun wird; und was beherrſcht dieſen Staat? Der Inſtinkt, den die Natur auf ein gemeinſchaftliches Produkt leitet, zu welchem die Thätigkeit einzelner zweckmäßig eingreifen muß, und die phyſiſche Eigenheit der Königin als Mutter des Schwarmes. Sie iſt allein die Gebährende, bevölkert den Korb, und wird dadurch gleichſam ſein Mittelpunkt. Es bleibt indeß nothwendige Idee für die Menſchheit, an die Stelle des Inſtinktes der Bienen die freye Vernunft zu ſetzen, und ſich durch die Idee des Univerſums eben ſo nothwendig zu Einem Produkte gemeinſchaftlicher Thätigkeit getrieben zu fühlen — die Idee eines allgemeinen Völkerſtaats, zu deren Realiſirung jeder einzelner Staat ganz gewiß mitwirkt, wenn er nur wahre Kulturanſtalt iſt.

§. 577.

Wenn die Wirkſamkeit des Menſchen im ungeheuren All vernichtet untergeht, und der hohe Wille eines göttlichen Lebens über die univerſale Nothwendigkeit eben ſo wenig vermag, als die verächtliche Kraft eines Böſewichts, ſo gilt dies nur von der menſchlichen Wirkſamkeit, in ſo ferne ſie in das Gewühl phyſiſcher Wirkungen eingreifen will. So ſicher der Menſch in dieſer Rückſicht das Faß der Danaiden zu füllen ſtrebt, eben ſo gewiß und unfehlbar iſt ihm dagegen der Erfolg, wenn der Menſch ſeine Thätigkeit auf Menſchen richtet. Als Organe eines gemeinſchaftlichen Organismus, der Menſchheit heißt, ſind die Einzelnen angewieſen, ſich untereinander zu berühren, zu erregen, und zu kultiviren. Jeder einzelne hat die Reitze ſeines höhern Lebens in dem andern, und blos darum bricht die Natur durch Liebe, Freundſchaft und Trieb nach Umſtänden die Gewalt des Egoismus, der ſich ſelbſt gegen ihre Abſicht zum Ganzen conſtituiren möchte. Wer auf dieſe Weiſe, die die Natur beabſichtet, auf Menſchen menſchlich wirkt, wird ſchöne Früchte ſeines Wirkens ſehen; aber wo die Kraft des Menſchen ſich aus dem Kreiſe der Menſchheit ſelbſt auf die Natur der Dinge richtet, da ſteht mit ſeiner ganzen Macht dem Sterblichen das Schickſal entgegen, und ereilt ihn fürchterlich, oder zertrümmert, wenn er ſelbſt entrann, ſein Werk. Aus ſolcher Kraft, die ſich von dem Kreis humanen Wirkens nicht beſchränken ließ, entſteht die Fabel der Tragödie; das Werk des Helden wird ſtets nichtig ſeyn, wenn ſeine Kraft die Natur zu fröhnen zwingen wollte; die Tragödie

würde daher ſtets nur Akte der menſchlichen Vermeſſenheit darſtellen, und ſich dem Komiſchen ſehr nähern, wenn nicht der Held ſich um der Menſchheit willen opferte, und die Idee, mit der er untergeht, nicht unvergänglich wahr und ewig wäre. Wer Großes unternimmt nicht um der Menſchheit willen, iſt ein Abentheurer und kein Held; und nimmer hat ein Dichter den tragiſchen Charakter mehr verkannt, als Schiller, der uns den Wallenſtein vorführen wollte.

§. 578.

Wer die Natur der Menſchheit unterwerfen will, der reitzt das Schickſal gegen ſich, denn er kämpft gegen den unabänderlichen Gang der Dinge, und will ihm ein Produkt abdringen, zu welchem die Faktoren ſich noch nicht nahe ſind. Ein ſolches Unternehmen iſt an ſich Vermeſſenheit, weil kein Verhältniß zwiſchen Menſchenkraft und Kraft des Univerſums iſt. Dagegen iſt es nicht Vermeſſenheit und nur um deſto herrlicher, die eigne Kraft des Univerſums in uns der Naturgewalt des Univerſums auſſer uns entgegen zu ſtellen, wenn jene von dieſer beſtürmt wird. Hier ſind zwey Unendlichkeiten, die Welt und der Geiſt, die ſich bekämpfen, und behauptet jede ſich, ſo kann keine ſiegen. Dies iſt der Kampf des ſchönſten Trauerſpiels, wo ſich der Held behauptet, wenn alles ihn vor ſich ſelbſt zu erniedigen verſchworen iſt. Der Held will hier nichts der Natur abdringen, er will nur ſich beherrſchen und behaupten; und ſo läßt das Schickſal endlich von ihm ab, nachdem es ſeine Körperkraft bezwungen

hat, nicht aber den hohen Willen, mit dem er litt und ſtandhaft kämpfte. Regulus kehrt zurück; ſie tödten ihn; aber den Römer konnten ſie nicht tödten.

§. 579.

Die Wirkſamkeit der Vernunft iſt demnach urſprünglich und eigenthümlich auf die Wechſelthätigkeit zwiſchen Menſchen und Menſchen beſchränkt, und nicht mit dem Univerſum in Kampf geſetzt. Eben darum, weil der Menſch nicht die Aufgabe hat, den Gang der Dinge zu ändern, ſondern ſich ſelbſt in der Wechſelwirkung mit andern zu kultiviren, liegt auch gar nichts an dem Erfolge ſeiner Thätigkeit, alles aber an der Thätigkeit ſelbſt und ihrer univerſalen Tendenz. In alle menſchliche Thätigkeit ſoll die Vernunft dieſe univerſale Tendenz legen, und eine Handlung wird nicht darum verwerflich, weil ſie partikulare Tendenz hat, ſondern auch darum ſchon, weil ſie nicht aus der univerſalen Tendenz fließt. (Was nicht aus dem Glauben kommt, iſt vom Uebel.) Es wird alſo gefordert eine Tendenz zur Univerſalität, die nicht blos als einzelne Anſicht einzelnes Handeln beſtimme, ſondern als Prinzip des geiſtigen Lebens überall herrſche und durchgreife — ein edler Charaktter.

§. 580.

Soll ſich der Menſch im Umgang mit Menſchen kultiviren und heben, ſo muß jenes Vehikel der Wechſelwirkung, in welchem ſich alle einander objektiv werden, — die Sprache, — ſelbſt auf eine Stufe erhoben werden, auf

welcher ſie des höchſten Ausdrucks der Univerſalität fähig wird. Als Laut der Empfindung entſtand ſie, als Zeichen der Begriffe bildete ſie ſich aus, aber ſoll ſie, als Ausdruck der Univerſalität der Vernunft, ſelbſt einer Totalität fähig werden, ſo muß ſie, wie alles, was zur Totalität ſich conſtruiren will, fixirt werden, damit Thätigkeit auf ſie gehe, und ſie vollendet organiſire. Wie fixirt nun die Natur den Ton? — indem ſie ihm als Bewegung ein Ruhendes entgegenſtellt, mit welchem kämpfend er veränderte Ruhe d. h. Figur zum Produkt geben muß, wie die Chladniſchen Klangfiguren anſchaulich zeigen. Was nun hier die Natur mit Nothwendigkeit bildet, das ahmt die Freyheit der Vernunft nach, indem ſie jeden inneren Ton der Seele mit einer freyen Bewegung der Glieder begleitet, der in der Natur eine ruhende Spur hinter ſich nachläßt. Die Tonſprache bleibt im Gemüthe, aber ſie bricht nicht mehr als Ton in der Stimme hervor, ſondern erlöſcht in der Bewegung eines beweglichen Gliedes, die ſich wie die klingende Scheibe im Kampfe mit einem Ruhenden ein Product erringt, das auch nach der Bewegung noch bleibt. Das Ruhende, in welchem auf der Klangſcheibe die bedeutende Figur zurückbleibt, iſt der aufgeſtreute Sand, ſetzen wir nun, daß der Ton in dem innern Sinne des Menſchen eine Bewegung des Fingers zur Folge habe, der ſeine Bahn in dem beweglichen Sande zurücklaſſe, ſo haben wir hier eine Klangfigur, wie dort, nur daß hier die klingende Scheibe ein menſchlicher Organismus iſt, der ſich ſelbſt klingen zu machen vermag. Eine Figur durch den innern Klang eines Menſchengemüths in

irgend

irgend ein phyſiſches Material eingezeichnet, heißt aber Schrift.

§. 581.

Es iſt gar leicht einzuſehen, daß die Schriftſprache blos eine Objektivirung der Tonſprache ſey, und daß jetzt die Thätigkeit, die ſich in der Tonſprache verlor, ein Produkt auſſer ſich habe, auf welches ſie als ihr Objekt gehen könne. Jetzt, da die ganze Sprache fixirt werden kann, iſt auch ihre vollendete Organiſirung möglich, und wenn der Verſtand es bis zu partikulären Organismen, das heißt, bis zu Perioden brachte, wodurch die Sprache zur Rede wurde, ſo wird die Vernunft auch die Perioden unter ſich zu einem Ganzen organiſiren, das ein Buch heißt, und deſſen organiſche Form wir Styl nennen. Styl und Buch ſind blos möglich, wenn die Fixirung der Tonſprache durch Schrift dem Redner erlaubt, das erſte dem letzten, das nahe dem entfernten gegenüber zu ſtellen, d. h. wenn die Sprache aus der Zeit und Bewegung in den Raum und die Ruhe tritt.

§. 582.

Beharrlichkeit und Geſtalt an der Stelle flieſſender Bewegung zeichnen die Schriftſprache vor der Tonſprache aus, und geben jener den Vorzug einer höhern Organiſation, rauben ihr aber auch die nahe Berührung mit ihrer Mutter der Empfindung, denn ſie hört auf ein Laut zu ſeyn, und von der Mimik des Sprechenden begleitet zu werden. Zwar muß jeder, der ſich eine Schrift deutet, ſie in ſeinem

Ge-

Gemüth wieder beweglich und zum Tone machen; aber bey dieſer Ueberſetzung in Ton verliert die Sprache doch alles, was ihr die Individualität des Sprechenden mitgab, denn der Sprechende iſt ja verſchwunden, und ſtatt ſeiner ſprechen die ſtarrenden Züge als Formen. Soll dieſen Figuren wieder Leben verliehen werden, ſo muß ein menſchlicher Hauch ſie beſeelen; das Buch, das an den ganzen Menſchen ſich richtet, nicht blos an den erkennenden Geiſt, ſoll mit lebendiger Stimme geleſen, d. i. declamirt werden.

## §. 583.

Was der erkennende Geiſt in die Sprache legt, iſt an ſich ein Vereinzeltes, weil die Erkenntniß die organiſche Form nur heraushebt, und das Leben entfliehen läßt; die Schriftſprache iſt alſo durch ihre Natur ganz zur Mittheilung der Erkenntniß geſchaffen, und öffnet eine Sphäre für den Umgang der Geiſter, wie die Tonſprache die Menſchen zu kleinen Ganzen verwebt. In der Tonſprache regt ſich indeß das Leben mit ſeiner vielfachen Einzelnheit; in der Schriftſprache, dem Organe der Geiſter, ſoll dieſes zurückgedrängt werden, und nur die Vernunft ihre organiſirende Einheit ausſprechen. Daher iſt die Schriftſprache die ganz eigenthümliche Sphäre der Gelehrten, d. h. derer, welche die Erkenntniß zu organiſiren arbeiten und das Nichtwiſſenſchaftliche ſoll ihrer Natur nach von ihr ausgeſchloſſen bleiben *). Da der Organiſirung des

*) Man ſehe hierüber meine kleine Schrift: über Fichte's Nikolai, oder Grundſätze des Schriftſtellerrechts. Nürnberg 1801. 8.

irgend ein phyſiſches Material eingezeichnet, heißt aber **Schrift**.

§. 581.

Es iſt gar leicht einzuſehen, daß die Schriftſprache blos eine Objektivirung der Tonſprache ſey, und daß jetzt die Thätigkeit, die ſich in der Tonſprache verlor, ein Produkt auſſer ſich habe, auf welches ſie als ihr Objekt gehen könne. Jetzt, da die ganze Sprache fixirt werden kann, iſt auch ihre vollendete Organiſirung möglich, und wenn der Verſtand es bis zu partikulären Organismen, das heißt, bis zu **Perioden** brachte, wodurch die Sprache zur Rede wurde, ſo wird die Vernunft auch die Perioden unter ſich zu einem Ganzen organiſiren, das ein **Buch** heißt, und deſſen organiſche Form wir **Styl** nennen. Styl und Buch ſind blos möglich, wenn die Fixirung der Tonſprache durch Schrift dem Redner erlaubt, das erſte dem letzten, das nahe dem entfernten gegenüber zu ſtellen, d. h. wenn die Sprache aus der Zeit und Bewegung in den Raum und die Ruhe tritt.

§. 582.

Beharrlichkeit und Geſtalt an der Stelle flieſſender Bewegung zeichnen die Schriftſprache vor der Tonſprache aus, und geben jener den Vorzug einer höhern Organiſation, rauben ihr aber auch die nahe Berührung mit ihrer Mutter der Empfindung, denn ſie hört auf ein Laut zu ſeyn, und von der Mimik des Sprechenden begleitet zu werden. Zwar muß jeder, der ſich eine Schrift deutet, ſie in ſeinem

Ge-

Gemüth wieder beweglich und zum Tone machen; aber bey dieſer Ueberſetzung in Ton verliert die Sprache doch alles, was ihr die Individualität des Sprechenden mitgab, denn der Sprechende iſt ja verſchwunden, und ſtatt ſeiner ſprechen die ſtarrenden Züge als Formen. Soll dieſen Figuren wieder Leben verliehen werden, ſo muß ein menſchlicher Hauch ſie beſeelen; das Buch, das an den ganzen Menſchen ſich richtet, nicht blos an den erkennenden Geiſt, ſoll mit lebendiger Stimme geleſen, d. i. declamirt werden.

§. 583.

Was der erkennende Geiſt in die Sprache legt, iſt an ſich ein Vereinzeltes, weil die Erkenntniß die organiſche Form nur heraushebt, und das Leben entfliehen läßt; die Schriftſprache iſt alſo durch ihre Natur ganz zur Mittheilung der Erkenntniß geſchaffen, und öffnet eine Sphäre für den Umgang der Geiſter, wie die Tonſprache die Menſchen zu kleinen Ganzen verwebt. In der Tonſprache regt ſich indeß das Leben mit ſeiner vielfachen Einzelnheit; in der Schriftſprache, dem Organe der Geiſter, ſoll dieſes zurückgedrängt werden, und nur die Vernunft ihre organiſirende Einheit ausſprechen. Daher iſt die Schriftſprache die ganz eigenthümliche Sphäre der Gelehrten, d. h. derer, welche die Erkenntniß zu organiſiren arbeiten und das Nichtwiſſenſchaftliche ſoll ihrer Natur nach von ihr ausgeſchloſſen bleiben *). Da der Organiſirung des

*) Man ſehe hierüber meine kleine Schrift: über Fichte's Nikolai, oder Grundſätze des Schriftſtellerrechts. Nürnberg 1801. 8.

Wiſſens die Idee einer allgemeinen Selbſtanſchauung des Univerſums zum Grunde liegt, ſo bilden auch die, welche an jener Organiſirung thätigen Theil nehmen, zuſammen ein idealiſches Ganzes, ein wiſſenſchaftliches Publikum, vor welchem jeder einzelne nur als Mitglied mit Achtung, nimmer als Lehrer mit Stolz, auftreten darf.

## §. 584.

Wie auf der Stufe der Vernunft alles auf die Potenz der Univerſalität ſich erhebt; ſo auch die Verhältniſſe zwiſchen den Menſchen, durch welche die Natur auf den niedern Stufen blos den Egoismus zu bändigen ſuchte — Freundſchaft und Liebe. Freundſchaften knüpft jetzt die gleiche Herrlichkeit der Vernunft bey Entgegenſetzung der Individualität in zwey Weſen, und damit der Entgegenſetzung auch die in beide eingreifende Verbindung nicht fehle, ſo ſchließt den Bund der beiden ein Dritter, der beiden entgegengeſetzt beide vereinigt. Das Schema der Freundſchaft iſt die heilige Trias, und niemand iſt fähiger ſie zu ſchließen, als ein poetiſcher Charakter, der zwiſchen zwey philoſophiſche eintritt.

## §. 585.

Was die Liebe für die Vernunft ſey? — Was ſind der Vernunft die Geſchlechter, in welche die Idee der Menſchheit ſich ſpaltet, anders als ihre getrennten und aufs höchſte individualiſirten Faktoren? Was ſucht ſich liebend, als was ewiglich Eins iſt, und warum ſollte es ſich ſuchen, als um innigſt in einander überzugehen? — Der

Grad von Weiblichkeit, der deinem Grade von Männlichkeit gleich iſt, iſt auch beſtimmt, ſich mit dir zu Einer ungetheilten und unzertrennlichen Menſchheit zu verbinden, und ſelbſt das, was du natürlich nennſt in der Liebe, deutet nur darauf. Warum ſuchſt du die Nähe, die Berührung, der Geliebten? was will dein Kuß anders ſagen, als daß du ſie in dich aufnehmen, was dein Umarmung anders, als daß du mit ihr in Cohäſion übergehen möchteſt? — Iſt dieſes Streben nach Cohäſion etwa ein anderes, als die Gewalt, mit der die Säure das Alkali aufnimmt? — es iſt dieſelbe Gewalt, aber hier auf der tiefſten Stufe, dort auf der höchſten, hier todt und bewußtlos, dort lebend und eines Univerſums ſich göttlich bewußt. Denke Großes und vereine die Pole der ganzen Natur in deinem Geiſte; ſchaffe Erhabnes und dehne mit deiner Phantaſie jede Spanne und jeden Moment zur Unendlichkeit aus; — nichts gleicht doch der Energie des Seyns in dem Momente der Liebe, wo du nichts anſchauſt und denkſt, aber alles fühlſt. Auf der Stufe der Vernunft aber darf dieſer Moment des volleſten Daſeyns nimmer als Zweck der Liebe erſcheinen, weil die Liebe ſonſt ihre Univerſalität verlieren, und Sinnlichkeit werden müßte. Die Liebe hat keinen Zweck, wie die Vernunft, und die vernünftige Liebe iſt Vereinigung auf Lebenslang — **Ehe.**

§. 586.

Wenn ſo die Urfaktoren des Univerſums in der Organiſation beider Geſchlechter verherrlicht ſich wieder erkennen, nachdem ſie durch Millionen Geſtalten hindurch

dieſes Wiedererkennen verſuchten, ſo wird es leicht ſeyn, den Charakter der beiden Geſchlechter zu fixiren, da in dem einen die thätige und vordrängende Kraft, in dem andern die zurückgedrängte Intenſität ſich darſtellen muß. Wie die ſtrebende männliche Kraft nach auſſen zu drängen, und die Schranken ſtets zu durchbrechen geſinnt iſt; ſo iſt die weibliche in ſich verhüllt und umfangen, und die Kraft, die beym Manne ſich nach auſſen verliert, ſenkt ſich im Weibe nach innen, als Gefühl. Dem kraftvollen Manne müſſen wir den Preis der Thätigkeit und der Erkenntniß zuerkennen, dem fühlenden Weibe das reiche innere Leben der Empfindung und des verſtändig ordnenden Sinnes. —

§. 587.

Nachdem jetzt der Innhalt des im §. 571. aufgeſtellten Satzes erſchöpft iſt, gehen wir zu der Analyſe des entgegengeſetzten über. Nämlich: 2) Produktion der unendlichen Größe iſt Charakter der Phantaſiethätigkeit. Wenn die Vernunft die Organiſirung des Unendlichen zu vollenden arbeitet, und darum Gränzen ſetzt, ſo iſt es die Phantaſie, die dieſe Gränzen beſtändig erweitert, indem ſie ſtets ein neues zu Begränzendes ſetzt. Dies geſchieht durch Expanſion des Stoffs über alle Gränzen der Beſtimmung, entweder protenſiv, ſo daß das Produkt alle endliche Größen überragt und erhaben genannt wird; oder intenſiv, indem die Phantaſie innerhalb einer durch Erkenntniß gegebenen Begränzung immer noch neues unbegränztes erzeugt, welches

Produkt ſodann tief heißt. Erhabenheit und Tiefe ſind die Produkte der Phantaſie, in deren erſtem die Vernunft beſiegt, im andern aber verherrlicht wird, indem das Produkt durch ſeine Tiefe der Vernunft eine Totalität von Beſtimmbarkeit darreicht.

## §. 588.

Wenn die Vernunft in ihrer Thätigkeit zu erkennen von einem Triebe erregt, und auf das Abſolute getrieben wird, das ſie in der Philoſophie findet, ſo begleitet auch das Mislingen oder Gelingen dieſes Strebens ein Gefühl, das als Sinn für Wahrheit betrachtet, noch vor der vollendeten Erkenntniß ſelbſt entſcheidet, was wahr ſeyn könne oder nicht. Dieſes Gefühl geht nur in ſo ferne auf die Erkenntniß, als dieſe ein Abſolutes ausſpricht oder verläugnet, und dieſem Sinne für Wahrheit iſt die allgemeine Anerkennung des Religiöſen und Göttlichen zu allen Zeiten und bey allen gebildeten Völkern zuzuſchreiben, und hieraus iſt die Repugnanz zu erklären, die von Seiten enthuſiaſtiſcher Verehrer des Religiöſen ſo oft gegen die Philoſophie geäuſſert wird, weil ſie das Abſolute ſyſtematiſch aufheben zu wollen ſcheint. Die Anerkennung des Göttlichen iſt das innerſte Leben der erwachten Vernunft, und eine Philoſophie, die mit dem Diagoras bekennen würde: „ob Götter ſind, weiß ich nicht;“ müßte eben darum den Unwillen aller erregen, die ein Göttliches anerkennen, ohne ſich von den Stufen Rechenſchaft zu geben, auf welchen die Natur zur Gottheit emporſteigt. Religion iſt Anerkennung des Göttlichen durch das Gefühl; Phi=

dieſes Wiedererkennen verſuchten, ſo wird es leicht ſeyn, den Charakter der beiden Geſchlechter zu fixiren, da in dem einen die thätige und vordrängende Kraft, in dem andern die zurückgedrängte Intenſität ſich darſtellen muß. Wie die ſtrebende männliche Kraft nach auſſen zu drängen, und die Schranken ſtets zu durchbrechen geſinnt iſt; ſo iſt die weibliche in ſich verhüllt und umfangen, und die Kraft, die beym Manne ſich nach auſſen verliert, ſenkt ſich im Weibe nach innen, als Gefühl. Dem kraftvollen Manne müſſen wir den Preis der Thätigkeit und der Erkenntniß zuerkennen, dem fühlenden Weibe das reiche innere Leben der Empfindung und des verſtändig ordnenden Sinnes. —

§. 587.

Nachdem jetzt der Innhalt des im §. 571. aufgeſtellten Satzes erſchöpft iſt, gehen wir zu der Analyſe des entgegengeſetzten über. Nämlich: 2) Produktion der unendlichen Größe iſt Charakter der Phantaſiethätigkeit. Wenn die Vernunft die Organiſirung des Unendlichen zu vollenden arbeitet, und darum Gränzen ſetzt, ſo iſt es die Phantaſie, die dieſe Gränzen beſtändig erweitert, indem ſie ſtets ein neues zu Begränzendes ſetzt. Dies geſchieht durch Expanſion des Stoffs über alle Gränzen der Beſtimmung, entweder protenſiv, ſo daß das Produkt alle endliche Größen überragt und erhaben genannt wird; oder intenſiv, indem die Phantaſie innerhalb einer durch Erkenntniß gegebenen Begränzung immer noch neues unbegränztes erzeugt, welches

Produkt ſodann **tief** heißt. Erhabenheit und Tiefe ſind die Produkte der Phantaſie, in deren erſtem die Vernunft beſiegt, im andern aber verherrlicht wird, indem das Produkt durch ſeine Tiefe der Vernunft eine Totalität von Beſtimmbarkeit darreicht.

§. 588.

Wenn die Vernunft in ihrer Thätigkeit zu erkennen von einem Triebe erregt, und auf das Abſolute getrieben wird, das ſie in der Philoſophie findet, ſo begleitet auch das Mislingen oder Gelingen dieſes Strebens ein Gefühl, das als **Sinn für Wahrheit** betrachtet, noch vor der vollendeten Erkenntniß ſelbſt entſcheidet, was wahr ſeyn könne oder nicht. Dieſes Gefühl geht nur in ſo ferne auf die Erkenntniß, als dieſe ein Abſolutes ausſpricht oder verläugnet, und dieſem Sinne für Wahrheit iſt die allgemeine Anerkennung des Religiöſen und Göttlichen zu allen Zeiten und bey allen gebildeten Völkern zuzuſchreiben, und hieraus iſt die Repugnanz zu erklären, die von Seiten enthuſiaſtiſcher Verehrer des Religiöſen ſo oft gegen die Philoſophie geäuſſert wird, weil ſie das Abſolute ſyſtematiſch aufheben zu wollen ſcheint. Die Anerkennung des Göttlichen iſt das innerſte Leben der erwachten Vernunft, und eine Philoſophie, die mit dem Diagoras bekennen würde: „ob Götter ſind, weiß ich nicht;“ müßte eben darum den Unwillen aller erregen, die ein Göttliches anerkennen, ohne ſich von den Stufen Rechenſchaft zu geben, auf welchen die Natur zur Gottheit emporſteigt. Religion iſt Anerkennung des Göttlichen durch das Gefühl; Phi=

loſophie die Anerkennung eben deſſelben durch die Vernunft; Religion und Philoſophie können ſich daher nie bekämpfen, ſondern nur ergänzen, indem die Religion die Einheit der Philoſophie zur lebendigen Anſchauung bringt; wobey ſie von der Phantaſie Erhabenheit und Tiefe erhält. — Eine Erkenntniß, die das Abſolute läugnet, repugnirt nothwendig dem allgemeinen menſchichen Gefühle.

## §. 589.

Wie die erkennende Vernunft von einem ihr entſprechenden Gefühle begleitet wird, ſo auch die organiſirende Vernunft, die in der Menſchheit, als Innbegriff von Individuen, die Einheit der Idee darzuſtellen ſucht, und die der Sprachgebrauch im eminenten Sinne die praktiſche Vernunft nennt. Sie iſt darinn von der theoretiſchen (erkennenden) Vernunft verſchieden, daß dieſe die Natur durch alle Stufen geiſtiger Organiſation herauf zum Abſoluten der Vernunfterkenntniß hebt, indeß die praktiſche Vernunft die Idee des Abſoluten in der Menſchheit darzuſtellen ſtrebt, daher denn die Idee hierdurch die Stufen des Organismus herabſteigen, und in der äuſſern objektiven Welt als Bewegung die anderen Individuen erregen muß. Dort wird das Wirkliche idealiſirt, hier das Ideale verwirklicht, ſo weit die Individuen in ihrer Wechſelwirkung es darzuſtellen vermögen. Dieſes Streben, die Menſchen zur Menſchheit zu organiſiren, wird auch von einem Triebe erregt, und von einem Gefühle begleitet, das über die Tendenz zum Abſoluten in der Thätigkeit nach auſſen ein Urtheil ſpricht, auch ehe noch

die erkennende Vernunft die Gründe der Entſcheidung vor ſich hinlegt. Dies iſt das **moraliſche Gefühl**, ein Bewußtſeyn eines durch die Tendenz der äuſſern Thätigkeit für oder gegen das Abſolute afficirten Zuſtandes. Es herrſcht ganz ohne Zweifel in dem Organ der Seele, und wirkt ſo kraftvoll auf den ganzen Organismus, daß von ſeinem Schmerze ſogar der Lauf des Blutes gegen das Organ der Seele auf ein Moment zurückgedrängt wird, und auf der gefäßreichen Geſichtsfläche des Fehlenden ſich die holde **Schaam**, die Wächterinn der Tugend verbreitet.

## §. 590.

So ſind die beiden Extreme: Vernunft und Phantaſie, mit ihren Produkten und Gefühlen ganz beſtimmt entwickelt, und wir haben jetzt nur noch das Produkt der vollkommenſten Neutraliſation beider Faktoren des Unendlichen als letzte Gränze unſerer Unterſuchung aufzuzeigen. Wir fügen demnach den Sätzen in §. 571 und 587 noch folgenden ſynthetiſchen hinzu: 3) **Vollendete Organiſation und Wahrheit mit Tiefe und Erhabenheit des Produkts vereinigt machen den Charakter der Neutraliſation der Faktoren des Unendlichen, die Schönheit, aus.** Es iſt ſogleich aus dieſem Satze klar, daß es keine höhere Schönheit geben könne, als (wie Plato ſagt) das Univerſum ſelbſt, den Umfang alles Stoffs und aller Geſetzmäßigkeit; daß aber auch, da das Ganze kein Gegenſtand unſerer Anſchauung iſt, einzelne Theile deſſelben, wie z. B.

der geſtirnte Himmel, für uns nicht die höchſten Schönheiten ſeyn können, (wie Plato ebenfalls behauptet), indem ſie mehr für unſere mathematiſche Erkenntniß, als für unſre vergleichende Anſchauung zugänglich ſind. Die genaue Ausführung der organiſchen Geſetze durch die Sphäre mag Bewunderung erregen, ihre ungeheure Extenſion mag das Gefühl des Erhabenen einflößen; aber höchſte Schönheit iſt (für uns) nur die vollkommenſte Organiſation, deren ganze Anſchauung klar vor unſern Augen liegt, die Organiſation der Vernunft in der menſchlichen Bildung. Wenn nun die Geſchlechter ſich entgegengeſetzt ſind, ſo müſſen auch die Faktoren der Schönheit ſich an beide vertheilen, ſo daß dem einen Geſchlechte kräftige Erhabenheit, dem andern reiche Weichheit zu gute kommt, und die höchſte Schönheit muß alſo auch bey keiner Bildung von entſchiedenem Geſchlechte geſucht werden. Des Jünglings Bildung, die noch zweydeutig zwiſchen Mann und Weib ſchwankt, des Mannes Kraft verhehlt, ohne des Weibes Fülle ganz zu haben, wird das Ideal der Schönheit uns am wahrſten darſtellen, und vielleicht erklärt ſich daraus die Knabenliebe edler Griechen.

## §. 591.

Jede Neutraliſation iſt ein Magnet, in welchem zwar die Pole von Cohäſion umfangen ſind, aber leicht die Neigung, ſich zu trennen, äuſſern, ſobald ſie nur von ferne her erregt werden. Selten gedeiht die Schönheit rein, ohne daß nicht eine überwiegende Extenſion ſie ins Erhabene, oder eine reichere Fülle ſie ins Reitzende zöge,

wodurch ſie auf der einen Seite von der philoſophiſchen Vernunft, und auf der andern von der Sinnlichkeit abhängig wird, indeß die reine Schönheit ſich nur an den unbefangenen Sinn zu richten hat, der die Neutraliſation der höchſten Gegenſätze fühlt, und den wir als eine beſondere Seite des allgemeinen Vernunftſinnes den äſthetiſchen nennen.

§. 592.

Wenn die Vernunft durch ihre eigne Kraft getrieben wird, im Erkennen oder im (moraliſchen) Handeln ihre Ideale darzuſtellen, ſo muß auch, da ſie Eins und ungetheilt iſt, ein gleicher Trieb die Darſtellung (Objektivität) des Schönen ſuchen. Dieſer Trieb kann nur da vorhanden ſeyn, wo Vernunft und Phantaſie zur gleich vollkommenen Organiſation gelangt ſind, welche Stufe wir nothwendig als der Menſchheit höchſte Stufe anerkennen müſſen. Was dieſer höhere Menſch in ſeinem geiſtigen Organe geiſtig anſchaut, nennt die Sprache Ideal.

§. 593.

Die Objektivirung dieſer Ideale wird ſich wohl zunächſt an das Organ wenden, in welchem des Menſchen ganzes Innres objektiv wird — die Sprache, und dann iſt der darſtellende ein Dichter; ſie kann ſich aber auſſerdem an jede Thätigkeit nach auſſen wenden, die als Senſation ins Innere zurückkehrt, und einer organiſchen Vielheit empfänglich iſt. In dieſem Falle heißt der Darſtellende ein Künſtler überhaupt, und der Rang ſeiner Kunſt

muß in demſelben Verhältniſſe ſtehen, in welchem der Sinn, für den er darſtellt, mit der Sprache, als unmittelbarer Objektivität der innern Thätigkeit, ſteht. Wir haben die Tonſprache zur Schrift erhoben, die für das äuſſere Auge und das innere Ohr zugleich erſcheint, und dadurch den Vorzug der Bewegung mit dem der ſicheren Organiſation vereint, Vollkommenheiten, welche an die äuſſern Sinne des Auges und des Ohrs nur einzeln ſich vertheilen. Da nun die andern Sinne noch minderer Objektivität ſich erfreuen, als die beiden höhern, ſo hat die Darſtellung in der Sprache den höchſten Vorzug, und die Darſtellungen für einzelne Sinne ſtehen ihr weit nach.

§. 594.

Den Künſten präſidirt demnach die Dichtkunſt, als die Kunſt der Sprache, und ihr folgt unmittelbar die Kunſt der Farben und Geſtalten, als die fähigſte nach jener, organiſirte Vielheit darzuſtellen. Die Kunſt der Töne trennt ſchon nicht ſo ſcharf mehr Farbe und Bewegung, und die Kunſt des Mimen, der ſein ganzes Weſen an die Kunſt hingiebt, hat zwar die Mannigfaltigkeit des Wechſels und der Ruhe für ſich, aber auch die ſchnellſte Flucht des Ganzen ſeiner Darſtellung, bey der ſie kaum als Kunſt erkannt wird. Dies ſind die Künſte ſämmtlich, denn es giebt nach der Dichtkunſt nur die Dreye: Mahlerey, Muſik und Mimik; die übrigen, die ſonſt bekannt ſind, können nur von jenen abgeleitet werden. So iſt z. B. die Tanzkunſt ein Theil der Mimik, die Plaſtik ein Theil der Mahlerey u. ſ. w., welche Unterabtheilungen der Künſte aber nicht ſowohl nach der

Verſchiedenheit des Stoffes, in welchem der Künſtler ſich ausdrückt, als vielmehr nach der innern Verſchiedenheit der Darſtellungen ſelbſt unter dem Schema der Trias zu machen ſind. Wir haben hier zwar keine Theorie der Künſte zu liefern verſprochen, doch mag eine Ueberſicht aller Künſte nach jenem Schema wohl hier ſtehen, um zu zeigen, wie zwanglos ſich unſer Begriff der ſchönen Kunſt im Detail durchführen ließe.

Alle Kunſtdarſtellung kann nur in Bewegung oder Ruhe verſiren, und es löſen ſich daher alle Künſte in drey auf, je nachdem der eine oder andere Faktor herrſcht, oder beide neutraliſirt ſind. Alſo,

Bewegung — Ruhe
Tonkunſt — Malerey
Neutralität
Mimik.

Eine vollkommene mimiſche Darſtellung muß eben ſowohl den Geſang, als die lebendige Plaſtik, die Gebehrdenſprache, vereinen, und aus der Idee einer ſolchen Mimik iſt auch wohl die Oper entſtanden. — Derſelben Organiſirung getreu theilt ſich die Tonkunſt in

Rhythmus — Harmonie
und
Symphonie,

die Malerey in

Zeichenkunſt — Plaſtik
und
Malerey,

muß in demſelben Verhältniſſe ſtehen, in welchem der Sinn, für den er darſtellt, mit der Sprache, als unmittelbarer Objektivität der innern Thätigkeit, ſteht. Wir haben die Tonſprache zur Schrift erhoben, die für das äuſſere Auge und das innere Ohr zugleich erſcheint, und dadurch den Vorzug der Bewegung mit dem der ſicheren Organiſation vereint, Vollkommenheiten, welche an die äuſſern Sinne des Auges und des Ohrs nur einzeln ſich vertheilen. Da nun die andern Sinne noch minderer Objektivität ſich erfreuen, als die beiden höhern, ſo hat die Darſtellung in der Sprache den höchſten Vorzug, und die Darſtellungen für einzelne Sinne ſtehen ihr weit nach.

## §. 594.

Den Künſten präſidirt demnach die Dichtkunſt, als die Kunſt der Sprache, und ihr folgt unmittelbar die Kunſt der Farben und Geſtalten, als die fähigſte nach jener, organiſirte Vielheit darzuſtellen. Die Kunſt der Töne trennt ſchon nicht ſo ſcharf mehr Farbe und Bewegung, und die Kunſt des Mimen, der ſein ganzes Weſen an die Kunſt hingiebt, hat zwar die Mannigfaltigkeit des Wechſels und der Ruhe für ſich, aber auch die ſchnellſte Flucht des Ganzen ſeiner Darſtellung, bey der ſie kaum als Kunſt erkannt wird. Dies ſind die Künſte ſämmtlich, denn es giebt nach der Dichtkunſt nur die Dreye: Mahlerey, Muſik und Mimik; die übrigen, die ſonſt bekannt ſind, können nur von jenen abgeleitet werden. So iſt z. B. die Tanzkunſt ein Theil der Mimik, die Plaſtik ein Theil der Mahlerey u. ſ. w., welche Unterabtheilungen der Künſte aber nicht ſowohl nach der

Verſchiedenheit des Stroffes, in welchem der Künſtler ſich ausdrückt, als vielmehr nach der innern Verſchiedenheit der Darſtellungen ſelbſt unter dem Schema der Trias zu machen ſind. Wir haben hier zwar keine Theorie der Künſte zu liefern verſprochen, doch mag eine Ueberſicht aller Künſte nach jenem Schema wohl hier ſtehen, um zu zeigen, wie zwanglos ſich unſer Begriff der ſchönen Kunſt im Detail durchführen ließe.

Alle Kunſtdarſtellung kann nur in Bewegung oder Ruhe verſiren, und es löſen ſich daher alle Künſte in drey auf, je nachdem der eine oder andere Faktor herrſcht, oder beide neutraliſirt ſind. Alſo

Bewegung — Ruhe
Tonkunſt — Malerey
Neutralität
Mimik.

Eine vollkommene mimiſche Darſtellung muß eben ſowohl den Geſang, als die lebendige Plaſtik, die Gebehrdenſprache, vereinen, und aus der Idee einer ſolchen Mimik iſt auch wohl die Oper entſtanden. — Derſelben Organiſirung getreu theilt ſich die Tonkunſt in

Rhythmus — Harmonie
und
Symphonie,

die Malerey in

Zeichenkunſt — Plaſtik
und
Malerey,

wo nämlich Zeichenkunſt blos als Kunſt der Umriſſe, Plaſtik als Kunſt der körperlichen Umriſſe genommen wird, und die Malerey als Farbenkunſt durch Schattirung und Farbe das Körperliche, durch Umriß aber die Geſtalt nachahmt, alſo jene beiden Künſte ſynthetiſch vereinigt. — Eben ſo theilt ſich die Mimik in

Tanzkunſt Gebehrdenkunſt

und

Schauſpielkunſt,

wo die erſte als Kunſt der Bewegungen und Stellungen, die zweyte als phyſiognomiſche Kunſt mit Einſchluß der Declamation, und die dritte als vollkommenſte Syntheſis jener beiden betrachtet wird. Auf ganz ähnliche Weiſe findet ſich eine Theorie der Dichtungsarten.

## §. 595.

Das Spiel einer ſchönen Kunſt ſchwebt zwiſchen den Gegenſätzen des Sinnes, für welchen ſie ſich darſtellt, hin und her, es iſt alſo gar kein Zweifel, daß nicht auch der Geſchmack und Geruch einer wahrhaft äſthetiſchen Kultur fähig ſeyn ſollten, indem ſie theils von ihren Objekten nicht unmittelbar berührt werden (wie wir in der Theorie der Sinne gezeigt haben), theils aber auch ihre vollkommen getrennte Gegenſätze haben, wie Auge und Ohr. Nur das Gefühl, als deſſen Pole nicht getrennt ſind, und das den Gegenſtand ſich unmittelbar einverleibt, iſt keiner Objektivität, alſo auch keiner äſthetiſchen Kunſt fähig, und die Kunſt des Geſchmacks würde an Objektivität allerdings einer Kunſt des Geruchs nachſtehen, weil

der Geſchmack dem Gefühle weit näher verwandt iſt, als der Geruch.

§. 596.

Es iſt klar, daß die Anlage zur Dichtkunſt auf einem Gleichgewichte der Vernunft und Phantaſie, alſo auf einer harmoniſchen Organiſation überhaupt beruhe, und daß das Kunſtwerk des Dichters eben darum mit der Tiefe des Stoffs höchſte organiſche Form vereinigen müſſe. Daraus erhellt auch, daß dem Dichter in der Welt um ſich her ebenfalls die Harmonie der Organiſation und die unendliche Tiefe klar objektiv werden müſſe, weil (wie unſere frühere Unterſuchung bewies) die Welt uns in eben dem Grade ſich aufthut, als wir uns ſelbſt objektiv werden. Da ferner die harmoniſche Organiſation des Dichters eine Nothwendigkeit ſeiner Natur iſt, ſo erhellt, daß es in ſeinem Vermögen nicht ſtehe, die Idee von dem Ideale zu trennen, und philoſophiſch zu organiſiren, oder formal für das Handeln auſſer ſich hinzuſtellen, eben ſo wenig als er vermag, die Unendlichkeit von der Organiſation befreyt in der Erhabenheit des Schwärmers mit zufühlen; daß alſo vielmehr der Dichter über ſich keine Form, unter ſich keinen Stoff anerkenne, ſondern vollendetes Leben aus ſich ſelber hervorgehen laſſe.

§. 597.

Da das Weſen äſthetiſcher Kunſt in dem indifferenten Ausdrucke der Univerſalität und Unendlichkeit einzig beſteht, ſo iſt auch jeder andere Künſtler ein Dichter in

ſeiner Art. Daß der Muſiker nicht überhaupt Dichter iſt, erklärt ſich blos daraus, daß dies vollkommene Gleichgewicht der Organiſation, welches den Dichter verherrlicht, bey dem Tonkünſtler nur in dem äuſſern und innern Gehörſinne (Ohr und Phantaſie) zur Vollendung gediehen iſt. Auf dieſe Art wird es begreiflich, wie der Virtuoſe übrigens ein verächtlicher Menſch ſeyn kann, ſo ſehr die Natur auch für ſein äuſſeres und inneres Ohr alles gethan hat. Das Genie des Malers ſetzt ſchon höhere Kultur des Charakters voraus, als das Genie des Tonkünſtlers, weil das Auge, wie wir wiſſen, eine höhere geiſtige Beziehung hat, als das Ohr. Daher wird man den Tonkünſtler gefühlvoll, den Maler voll tiefen und richtigen Urtheils erkennen.

§. 598.

Die Anlage zur Kunſt überhaupt heißt Genie, und da ſie ein Werk einer glücklichen Organiſation iſt, ſo wird allerdings der Dichter nur gebohren. Aber da jede Anlage beſchränkte Kraft iſt, welcher nur Reitze fehlen, um die Schranken zu durchbrechen, ſo bedarf auch die Kunſtanlage einer Entwicklung durch wirkſame, und, wenn ſie entwickelt iſt, einer Kultur durch zweckmäßige Reitze. Je nachdem nämlich die Reitze den einen oder den andern Faktor des Genies vorzüglich treffen, geben ſie dem Genie einſeitige Polarität, die den Dichter entweder dem Philoſophen nähert, oder dem Phantaſten *).

*) In einem raſch wechſelnden Erſcheinen des philoſophiſchen und des phantaſtiſchen Dichters beſteht der Charakter von Jean

§. 599.

Die Darſtellungen der Poeſie in der Sprache ſind das, von dem wir oben einmal ſagten, daß es nicht blos in todter Schrift aufbewahrt, ſondern mit lebendiger Stimme deklamirt werden müſſe, weil es an dem *ganzen* Menſchen ſich wende. Eben darum muß auch der Dichter ſeiner Sprache die höchſte Vollommenheit geben, die dadurch zu erhalten iſt, daß die Sprache nicht nur als Sprache die höchſte Organiſation hat, ſondern auch als Ton Objekt der äſthetiſchen Kunſt wird. Die Kunſt des Tons iſt Muſik, und die Sprache des Dichters muß von der Muſik ſo viel annehmen, als ſie zu faſſen vermag, ohne ihre Hoheit als Sprache zu verläugnen. Sie borgt alſo von der Tonkunſt den Rhythmus, und ahmt in dieſem noch durch eine Entgegenſetzung der Laute die Harmonie nach. Der Rhythmus eines Gedichts iſt das *Sylbenmaaß*, ſeine Harmonie (im muſikaliſchen Sinne) iſt der *Reim*, deſſen Schönheit nicht in dem Gleichlaute der Sylben, ſondern in der Correſpondenz der verſchiedenen Reime beſteht, durch welche die Gleichlaute von einander entfernt werden. Die Kunſt des Reims beſteht eben daher nicht in ſeinem Einklang, wie bey den Knittelverſen, ſondern in ſeinem wechſelnden Zuſammentreffen und Getrenntſeyn, wie in der Ottavarima u. a.

Pauls Werken; doch hat in ihnen die muſikaliſche (empfindende) und phantaſtiſche Tendenz über die philoſophiſche merklich das Uebergewicht.

§. 600.

Das Produkt aller menſchlichen Thätigkeit kehrt wieder als Senſation und geiſtiger Reitz in das Gemüth des Menſchen zurück. Iſt nun die poetiſche Anlage die wahre Wiedergeburt des Univerſums und das Höchſte, was irgend erreichbar iſt, ſo iſt ſie auch urſprüngliche Beſtimmung des Menſchen, und alle Produkte des Genies ſind Mittel, ihn dieſer Beſtimmung entgegen zu führen. Anſchauung von Kunſtwerken iſt alſo weſentliches Erforderniß der höhern Kultur, und der Staat als Kulturanſtalt ſoll die Künſte in heiligen Schutz nehmen. Laß auch die Kraft in einem Gemüthe Großes erringen, ſo ſchweifen die Gedanken doch erdwärts, ſobald die Kraft nur etwas ermattet. Wo die Grazien nicht herrſchen, da iſt Rohheit auch dem hohen Gemüthe gefährlich, und der Staat, der die Künſte nicht ehrt, wird bald die ungezügelte Kraft fürchten, die ihn erſchüttert.

---

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

# Regiſter.


## A.

Abſtraktion §. 498
Actio in distans 23
Adhäſion 26. 116
Aeſthetiſcher Sinn 591
Affekt 435
Anſchauung 507. 508
Anziehung 14. 25. 26
Artikulation 306. 459
Aſſimilation 331 — 333
Athmen 362 — 365
Athmoſphäre 94—98. 122. 123
Atomiſtik 64
Auflöſung 112. ſ. Kryſtall.
Ausdehnung 9. 464
Ausdünſtung 300. 316. 354

## B.

Begehrungsvermögen §. 513
Begriff 496
Bewegung 19 — 23. 33. 214 fg. 251 - 253. 275. 372. 373
Bewegungsfähigkeit und Pflanzen 541. 343
Bewußtſeyn 540
Blätter der Pflanzen 291. 300 314 — 318

§. 600.

Das Produkt aller menſchlichen Thätigkeit kehrt wieder als Senſation und geiſtiger Reitz in das Gemüth des Menſchen zurück. Iſt nun die poetiſche Anlage die wahre Wiedergeburt des Univerſums und das Höchſte, was irgend erreichbar iſt, ſo iſt ſie auch urſprüngliche Beſtimmung des Menſchen, und alle Produkte des Genies ſind Mittel, ihn dieſer Beſtimmung entgegen zu führen. Anſchauung von Kunſtwerken iſt alſo weſentliches Erforderniß der höhern Kultur, und der Staat als Kulturanſtalt ſoll die Künſte in heiligen Schutz nehmen. Laß auch die Kraft in einem Gemüthe Großes erringen, ſo ſchweifen die Gedanken doch erdwärts, ſobald die Kraft nur etwas ermattet. Wo die Grazien nicht herrſchen, da iſt Rohheit auch dem hohen Gemüthe gefährlich, und der Staat, der die Künſte nicht ehrt, wird bald die ungezügelte Kraft fürchten, die ihn erſchüttert.

---

Regi-

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

# Regiſter.

## A.


Abſtraktion §. 498
Actio in distans 23
Adhäſion 26. 116
Aeſthetiſcher Sinn 591
Affekt 435
Anſchauung 507. 508
Anziehung 14. 25. 26
Artikulation 306. 459
Aſſimilation 331 — 333
Athmen 362 — 365
Athmoſphäre 94—98. 122. 123
Atomiſtik 64
Auflöſung 112. ſ. Kryſtall.
Ausdehnung 9. 464
Ausdünſtung 300. 316. 354


## B.


Begehrungsvermögen §. 513
Begriff 496
Bewegung 19 — 23. 33. 214 fg. 251-253. 275. 372. 373
Bewegungsfähigkeit und Pflanzen 541. 343
Bewußtſeyn 540
Blätter der Pflanzen 291. 300 314—318

§. 600.

Das Produkt aller menſchlichen Thätigkeit kehrt wieder als Senſation und geiſtiger Reitz in das Gemüth des Menſchen zurück. Iſt nun die poetiſche Anlage die wahre Wiedergeburt des Univerſums und das Höchſte, was irgend erreichbar iſt, ſo iſt ſie auch urſprüngliche Beſtimmung des Menſchen, und alle Produkte des Genies ſind Mittel, ihn dieſer Beſtimmung entgegen zu führen. Anſchauung von Kunſtwerken iſt alſo weſentliches Erforderniß der höhern Kultur, und der Staat als Kulturanſtalt ſoll die Künſte in heiligen Schutz nehmen. Laß auch die Kraft in einem Gemüthe Großes erringen, ſo ſchweifen die Gedanken doch erdwärts, ſobald die Kraft nur etwas ermattet. Wo die Grazien nicht herrſchen, da iſt Rohheit auch dem hohen Gemüthe gefährlich, und der Staat, der die Künſte nicht ehrt, wird bald die ungezügelte Kraft fürchten, die ihn erſchüttert.



BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

# Regiſter.

## A.

Abſtraktion §. 498
Actio in distans 23
Adhäſion 26. 116
Aeſthetiſcher Sinn 591
Affekt 435
Anſchauung 507. 508
Anziehung 14. 25. 26
Artikulation 306. 459
Aſſimilation 331 — 333
Athmen 362 — 365
Athmoſphäre 94—98. 122. 123
Atomiſtik 64
Auflöſung 112. ſ. Kryſtall.
Ausdehnung 9. 464
Ausdünſtung 300. 316. 354

## B.

Begehrungsvermögen §. 513
Begriff 496
Bewegung 19 — 23. 33. 214 fg. 251 - 253. 275. 372. 373
Bewegungsfähigkeit und Pflanzen 541. 343
Bewußtſeyn 540
Blätter der Pflanzen 291. 300 314 — 318

* * *

Von dem Verfaſſer ſind in demſelben Verlage noch folgende Schriften erſchienen:

Theorie der Wärme und des Lichtes. 1802. 8. 10 Gr.

Philoſophie der Erziehungskunſt. 1803. 8.

In der erſten dieſer Schriften giebt der Verfaſſer eine reine dynamiſche Conſtruktion der Erſcheinungen der Wärme und des Lichtes, und in der letztern wird auf eine Theorie der Entwicklungsſtufen der Menſchheit eine Kritik der möglichen Erziehungsmittel und Methoden gegründet.

Blumen 315
Blut 367
Brechung des Lichts 182. 183. 197
Bruch der Metalle 38

## C.

Cauſſalität §. 470. 504.
Centralbewegung 52—68
Chemie 497. 498. 499
Chemiſche Anziehung 25. 26
— Prozeſſe 153
Chylus 367
Cohäſion 28. 73. 216. 495
Communikationsröhren 266—270

## D.

Desorydation §. 98. 280 fg.
Diagonale 36. 254
Dimenſion 9—12. 228
Dorn 318
Dreyeck 36. 254
Drüſen 359
Durchſichtigkeit 78. 98. 174
Durſt 357

## E.

Egoismus §. 522. 523.
Ehe 585
Einbildungskraft 494
Einfachheit der Stoffe 154
Einheit 534
Elektrizität 124. 126-162. 198
Elemente, vier 84. 95. 101.
Empfindung ſ. Senſibilität.
Erhabene, das 570. 587
Erkenntniß 505
Expanſion und Contraktion 37. 98

## F.

Fall der Körper §. 251. 252
Farbe 184—196. 279. 300
Feſtigkeit 68
Figur 31. 34. 37. 73. 288. 536
Klangfigur 234—239. 580
Lichtenbergiſche 35. 198
runde 13
Flüſſig 68. 70. 265—270
expanſibel 271
Fötus, deſſen Ernährung 355. 361
Freundſchaft 520. 484
Freyheit 574 fg.
Funken, elektriſche 198

## G.

Galle §. 366
Galvanismus 127. 136. 151. 152. 155—162
Gas 124 (Note)
Gährung 335
Gedächtniß 313
Gefühl, geiſtiges 467—469
Geiſtig 524
Generatio aequivoca 335. 337. 443. 444
Genie 598
Geruch der Pflanzen 315

Geſchlecht 371. 586. 590
Geſchlechtstheile d. Pflanzen 320. 321
Geſelligkeitstrieb 485. 486. 520
Geſtalt, dendritiſche 289. 290. 304
Geſundheit 403
Gewiſſen 575
Gifte 411. 412
Glückſeligkeit 512
Gravitation 27. 499

## H.

Haarröhrchen §. 336
Hebel 258. 259
Heilkunde 422
Herz 349 — 354. 356. 434
Hirn, großes 381. 423. 424
 kleines 487. 502
Hunger 357
Hypotenuſe 36. 254. 255

## J.

Ideale §. 592
Idealität und Idee 529 fg.
Infuſionsthierchen 336. 337
Inſtinkt 471
Irritabilität 349. 350 ſ. Reitz.

## K.

Kalien u. Säuren §. 101 — 104 114 fg.
Kohlenſtoff 84. 85. 97. 292 (Note).
Krankheit 417. 418 — 420
Kreisbewegung 36
Kryſtalle 35. 71. 105 — 114.
Kryſtalliſationswaſſer 112
Kunſt, ſchöne 593 — 600
Kunſttriebe der Thiere 472 — 477.

## L.

Lachen §. 482. 564.
Länge und Breite 9. 10. 35.
Leben 94. 297. 298. 406 — 408
Lebenskraft 419
Leidenſchaft 435.
Licht 59. 60. 72. 173 — 212. 276 — 279
Liebe 521. 584. 585
Logik 497 — 499
Lunge 356. 362

## M.

Magnet §. 24 fg.
Magnetismus 163 — 169. 244
 thieriſcher 376
Mathematik 32. 537 und Philoſophie 537. 538
Mechanik 275
Meer und Meerſalz 121
Metalle 94. 101. 239
— Vegetation derſelben 291
Meteore 124 (Note)
Mittheilung, elektriſche 142. 144
Monde 59

N.

Nachtwandler §. 442. 510. 511
Naturphiloſophie 532. 533
Nebel 124 (Note)
Nerven ſ. Senſibilität.
Nervenknoten 359
Neutraliſation 93. 119

O.

Organismus §. 470. 504
Oxydation 97. 98. 206.
Oxygen ſ. Sauerſtoff.

P.

Pendul §. 260 — 262
Perpetuum mobile 275
Pflanzenphyſiologie 289 — 347
Pfortaderſyſtem 355. 356
Phantaſie 525 fg. 568 fg. 587
Philoſophie 530 fg.
und Mathematik 537. 538
Phyſiognomik 543 — 567
des Dr. Gall 502
Planeten 52. 53. 55
Poeſie 593. 596. 599
Polarität 142. 143. 196
des Lichts 183 — 193
Potenz 536
Produktion 67. 68
Pythagoriſcher Lehrſatz 254. 255
Zahlenſyſtem 40

Q.

Qualität §. 40. 62. 63. 73. 81. 117

R.

Raum §. 496. 503. 508. 524
Reflexion d. Lichts 173 — 182
Regen 124 (Note)
Reitz und Reitzbarkeit 249. 278. 306. 374. 408 — 412
Religion 573. 588
Reproduktion 67. 68
Rotation 54. 55

S.

Saamen der Pflanzen §. 327
Salze 94. 105 — 114
Sauerſtoff 81 — 86. 100
Schaam 482. 589
Schickſal 577. 578
Schlaf der Pflanzen 302. 303. 312.
thieriſcher 413 — 416. 441
magnetiſcher 442
Schmerz 421. 467. 562
Schnee 107 (Note).
Schönheit 5. 6. 569. 590
Schriftſprache 580 — 583
Schwärmerey 509
Schwere 13. 15. 499
Schwerpunkt 13. 16. 251. 264.
Schwingung 222. 223
Schwingungsknoten 225. 232
Senſation 401 — 406. 427 — 431
Senſibilität 374 fgg.
Senſorium commune 427 — 431
Sinne, äuſſere, phyſikaliſche
Geſchichte derſ. 386 — 394
Theorie derſ. 382 — 385. 395 — 400. 436
— — geiſtige 541 fg.

Sonne 52. 58. 211
Speiſekanal 367
Sphäre 51. 278
Spektrum, neutoniſches 200
Sprache d. Thiere 484. 485. 514
durch Gebehrden 486
menſchliche 516 fg. 480
Sprachlehre, allgemeine 517 fg.
Staat 572 fg. 600
Stickſtoff 84. 85. 97. 100. 287 (Note)
Stimme 365. 483. 484
Stoffe, einfache 39
Stufenfolge d. Weſen 443–450
Styl 581
Succeſſion 464. 470

## T.

Thau §. 124 (Note)
Theodicee 575
Thieriſche Natur 349 fgg.
Ton 239—243. 384. 390
Tragödie 577. 578
Transſcendentalphiloſophie 532. 533
Traum 437—441. 510. 511
Tremella Nostoc 340
Triebe 434. 435. 485

## U.

Univerſum §. 526 fg.
Urtheil 496
Urtheilskraft 494. 495

## V.

Vergnügen §. 467
Vernunft 525 fg. 568 fg.
praktiſche 589
Vertheilung, elektriſ. 143. 144
Verwandtſchaft, chemiſche 87 — 92
Vorſtellungsvermögen 465—468. 488 fg.

## W.

Wachsthum §. 295. 296. 342
Wärme 74. 75
Capacität 79
Leitung 79
Waſſer 100. 118—123. 287 (Note). 334. 336. 345
= Dampf 124 (Note)
= Stoff 81—86. 100
= Zerſetzung 120-125. 302 fg.
Wechſel organiſ. Materie 298
Weinen 482. 564
Wellenlinie 36
Wille 574
Willkühr 515. 522
Winkel 253—256
Wiſſenſchaften 523
Wurzel der Pflanzen 303. 328

## Z.

Zahl §. 496. 536
Zeit 496. 503. 508. 524
Zellgewebe 360. 367
Zeugung d. Pflanzen 321—326. 368
der Thiere 368. 369
Zweifel 506
Zweckmäßigkeit 474. 569

* * *

Von dem Verfaſſer ſind in demſelben Verlage noch folgende Schriften erſchienen:

Theorie der Wärme und des Lichtes. 1802. 8. 10 Gr.
Philoſophie der Erziehungskunſt. 1803. 8.

In der erſten dieſer Schriften giebt der Verfaſſer eine reine dynamiſche Conſtruktion der Erſcheinungen der Wärme und des Lichtes, und in der letztern wird auf eine Theorie der Entwicklungsſtufen der Menſchheit eine Kritik der möglichen Erziehungsmittel und Methoden gegründet.

agner v. d. Natur d. Dinge.

5

~~27~~ 25
10

$6\frac{1}{4}$ 16 | 250 | 15 $\frac{5}{8}$
9

80
15 $\frac{5}{8}$
1281

500 □ m.

200000 □ 10 Kreis hoch

1 □ m.

10 □ m. 2400 Fuß tief
100 □ m. 240 — —

1 □ m. 1200 g Fuß tiefe

12

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Wagner, Johann Jakob,

Von der Natur der Dinge in drey Büchern ; mit einer physiognomischen Kupfertafel

Leipzig 1803

Ph.sp. 911

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10044683-7